

А.Б.Мырзабаев, Е.Е.Валдаева

*Карагандинский государственный университет им. Е.А.Букетова
(E-mail: mba_57@mail.ru, kisim8@mail.ru)*

Изменение психологических, физиологических критериев и уровня успеваемости учащихся в результате применения на уроках биологии интерактивно-игровой технологии обучения

Статья посвящена проблеме учебного стресса, испытываемого большинством современных учащихся. Предложены методы его перехода в эустресс для лучшего усвоения знаний. Приведены результаты исследований, направленных на выявление изменений психологических и физиологических показателей учащихся до и после проведения занятий с использованием интерактивно-игровой технологии обучения на уроках биологии в школе. Также представлены сравнительные данные по усвоению материала и проценту качества знаний в экспериментальных и контрольных классах. Исследования показали, что интерактивно-игровая технология обучения является здоровьесберегающей и положительно влияет на уровень усвоения знаний учащимися.

Ключевые слова: образовательный процесс, «стандартные» уроки биологии, атмосфера в классе, заниженная самооценка, авторитарная система обучения, стресс, антропометрические и физиологические измерения, интерактивно-игровые технологии.

В процессе обучения дети, подростки, юноши и девушки пытаются привыкнуть жить в условиях ограниченной свободы и очень нуждаются в понимании и конструктивной помощи со стороны взрослых. Один из самых травматичных факторов для здоровья школьников является общая стрессогенная система организации образовательного процесса и проведения уроков. При проведении «стандартных» уроков биологии атмосфера в классе носит, как правило, авторитарный характер. Для детей с заниженной самооценкой авторитарная система обучения, характерными чертами которой являются внешняя оценка и сравнение с другими, чаще всего является источником стресса. Помимо этого, к стрессовым последствиям могут привести: боязнь прилюдного выступления во время ответа, страх быть осужденным одноклассниками или учителем, излишнее волнение, вызванное недооценкой собственных знаний по сравнению с другими учащимися, и др. Демократический же стиль обучения ориентирован на тесные, доверительные контакты учителя и учащихся. Проведенные в этой области исследования показывают, что различия между авторитарным и демократичным стилями обучения формально не сказываются на результатах учебной деятельности как таковой, однако весьма отчетливо влияют на характер эмоциональных процессов, протекающих на уроке. Как отмечают Брофи и Гуд, в классах, где преподают демократичные учителя, наблюдается более активное взаимодействие и кооперация учащихся при решении учебных задач, меньшее значение имеет дух соперничества, и процесс учения в целом воспринимается школьниками более позитивно [1].

Уроки-игры являются одной из форм нестандартных уроков, которые включают в учебно-познавательный вид деятельности весь класс. В ходе игровой деятельности меняется эмоционально-духовное состояние всего класса, дети становятся более раскованными, уверенными в своих силах, появляется стремление к состязательности, достижению первенства. При выборе методов обучения и формы организации надо обязательно учитывать возраст, уровень знаний и темп работы учащихся. В возрасте 12–15 лет у школьников интерес к содержательно-деятельной стороне жизни падает, зато резко возрастает интерес к эмоциональным ее аспектам. Очень часто бывает, что один и тот же урок в разных классах одной параллели усваивается учениками по-разному, если не учесть их индивидуальные способности. Включая в уроки игровые моменты, можно заинтересовать предметом даже самых пассивных, равнодушных учеников. В ходе познавательных игр у обучаемого возникает заинтересованность в действии, где ученик выступает активным преобразователем действительности, что приводит к совершенствованию личности. Обучая ребенка методами нетрадиционных форм, мы создаем условия активизации познавательной деятельности [2].

Выходит, что стресс, возникающий у учащихся во время проведения большинства стандартных уроков, может носить не только физиологический и психологический, но и педагогический отрица-

тельный характер. Для подтверждения данной гипотезы было проведено исследование в параллели 6-х классов средней общеобразовательной школы.

Целью данного исследования явилось подтверждение учебного стресса у учащихся на основе их физиологических и психологических показателей, а также проведение цикла уроков с использованием интерактивно-игровой технологии обучения для создания положительного фона, перевода дистресса в эустресс, что положительно влияет на уровень усвоения новых знаний.

Задачи:

- с помощью антропометрических и физиологических измерений выявить у учащихся экспериментального класса общий уровень физического состояния, а также частоту сердечных сокращений (ЧСС), уровень артериального давления (АД) и частоту дыхательных движений (ЧДД) до и после проведения интерактивно-игровых уроков;
- провести психологические методики для определения у учащихся психологического феномена тревожности, самочувствия, активности и настроения; сравнить показатели до и после игровых уроков;
- разработать и провести 15 интерактивно-игровых уроков в экспериментальном классе;
- выявить и сопоставить результаты по усвоению проведенного цикла тем в экспериментальном и контрольном классах.

Материалы и методы

Основными методами, использованными в исследовании, выступили методы определения:

- уровня физического состояния детей и подростков (проводится по 6 показателям: возраст, рост, масса тела, частота пульса в покое, диастолическое артериальное давление, систолическое артериальное давление);
- частоты сердечных сокращений в покое и после воздействия внешних факторов (измеряется по пульсу, сопоставляется с нормой по возрастной принадлежности);
- уровня артериального давления (определяется работой сердца, количеством циркулирующей крови и емкостью сосудистого русла при помощи тонометра и фонендоскопа; сопоставляется с нормой по возрастной и половой принадлежности);
- ЧДД (определяется в состоянии покоя, за одно дыхательное движение считается вдох и выдох; данные сопоставляются с нормой по возрастной и половой принадлежности);
- уровня тревожности по Спилбергеру–Ханину;
- самочувствия, активности и настроения (опросник САН) [3].

Для определения уровня усвоения знаний и процента их качества были разработаны методы устного и письменного контроля знаний в форме открытых и закрытых тестов, работы с плакатами, макетами, гербарным материалом, мультимедийными презентациями и флипчартами.

Результаты и обсуждение

Исследование психологических, физиологических критериев и уровня успеваемости учащихся в результате применения на уроках биологии интерактивно-игровой технологии обучения проводилось в период с 22.09.2012 г. по 17.11.2012 г. За это время были проведены исследования 54 учащихся параллели 6-х классов. Поскольку у двух учащихся были выявлены заболевания сердечно-сосудистой системы, у одного ученика — заболевание эндокринной системы, двое учащихся состояли на учете у психолога и относились к группе коррекционных детей, показатели этих учащихся не учитывались. Экспериментальную группу составили учащиеся 6 А класса (24 человека), в качестве группы контроля выступили ученики 6 Б класса (25 человек). Параллель 6-х классов была выбрана для изучения не случайно, поскольку предмет «биология» выступает новой дисциплиной, по которой ученики обоих классов имеют примерно одинаковый уровень знаний. Возраст учащихся составил 12–13 лет.

За период осуществления экспериментальной работы было разработано и проведено 15 уроков биологии с использованием интерактивно-игровой технологии обучения, разработанных по 2-й главе «Вегетативные органы растения» учебника биологии для 6-го класса общеобразовательных школ под редакцией К.Жунусовой, Р.Алимкуловой, К.Жумагуловой. В начале эксперимента у всех учащихся был определен общий уровень физического развития. Ежеурочно до и после занятия при помощи медицинского работника и психолога школы измерялись такие показатели, как: ЧСС, ЧДД, АД, уровень тревожности, самочувствия, активности, настроения.

1. Экспресс-оценка уровня физического состояния детей и подростков

Данная методика заключалась в измерении 6 показателей учащихся: возраста, роста, массы тела, частоты пульса в покое, диастолического артериального давления, систолического артериального давления и занесении полученных данных в формулу для подсчета ИФС (индивидуального физического состояния):

$$\text{ИФС} = \frac{700 - 3 \cdot \text{ЧП} - 2,5(\text{ДД} + (\text{СД} - \text{ДД} / 3)) - 2,7 \cdot \text{В} + 0,28 \cdot \text{МТ}}{350 - 2,6 \cdot \text{В} + 0,21 \cdot \text{Р}},$$

где ЧП — частота пульса; ДД — диастолическое артериальное давление; СД — систолическое артериальное давление; В — возраст (лет); МТ — масса тела (кг); Р — рост (см). Полученные на пересчете данные сравниваются с таблицей стандартов (табл. 1).

Таблица 1

Уровень физического состояния детей (по Тихвинскому, 1998 г.) [3]

ИФС	Диапазон значений ИФС	
	Мальчики	Девочки
Низкий	0,375	0,226
Ниже среднего	0,376–0,525	0,227–0,375
Средний	0,526–0,675	0,376–0,525
Выше среднего	0,676–0,825	0,526–0,675
Высокий	0,826 и выше	0,676 и выше

В апробации теста приняли участие 24 учащихся, не имеющих психологических отклонений и физических заболеваний. По итогам проведения данного метода была составлена диаграмма ИФС учащихся 6 А класса (рис. 1) [3].

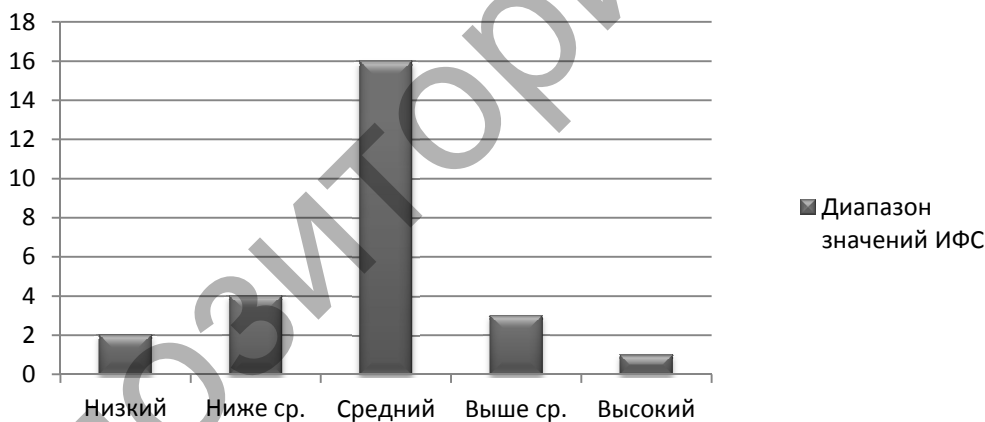


Рисунок 1. Соотношение обследованного количества учащихся с разной степенью уровня физического состояния

По итогам проведения методики для выявления уровня физического развития были получены следующие результаты: у двух учащихся — низкий уровень ИФС; у четырех — уровень ИФС ниже среднего; у большинства (16 человек) ИФС находился в пределах среднего значения; у трех учащихся показатель выше среднего; высокий уровень физического развития был зафиксирован у одного подростка. По итогам проведения данной методики можно сделать вывод, что большинство учащихся экспериментального класса имеют средний уровень физического развития.

2. Измерение частоты сердечных сокращений

Измерение пульса в состоянии покоя при помощи секундомера проводится в течении 10 секунд, затем данные умножаются на 6. Такая процедура проводится 5–6 раз для более точного измерения ЧСС.

По итогам измерения ЧСС у 24 учащихся до и после проведения экспериментальных уроков были подсчитаны их средние показатели и оформлены в качестве диаграммы (рис. 2).

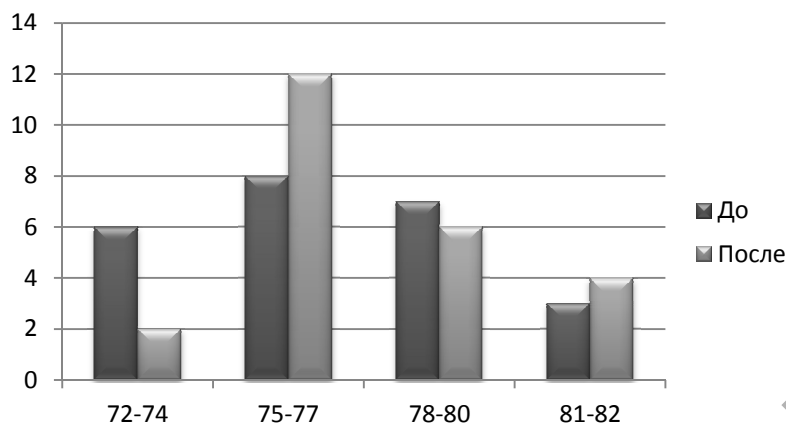


Рисунок 2. Соотношение ЧСС у учащихся до и после проведения уроков с использованием интерактивно-игровой технологии обучения биологии

Из 24 участников эксперимента до проведения урока у 6 учащихся ЧСС находилась в пределах 72–74 удара в минуту, у 8 — в пределах 75–77 ударов, 7 учащихся имели ЧСС в диапазоне 78–80 ударов, у 3 подростков было зафиксировано 81–82 удара сердца в минуту. После проведения уроков с использованием интерактивно-игровой технологии обучения показатели ЧСС в среднем увеличивались на 1–2 удара в минуту. Количество детей с ЧСС в пределах 72–74 и 78–80 ударов в минуту уменьшилось, зато увеличилось количество детей с ЧСС в пределах 75–77 и 81–82 удара. В целом показатели ЧСС всех учащихся находились в пределах допустимых значений для их возрастной группы (12 лет — 75–82 удара в минуту, 13 лет — 72–78 ударов) [3].

3. Определение артериального давления у детей методом Короткова

Данная методика проводилась при помощи тонометра и фонендоскопа. После надевания манжетки в область локтевого сгиба на лучевой артерии устанавливался фонендоскоп. Нагнетание воздуха проводилось до полного исчезновения пульса, затем воздух медленно выпускался из манжетки. Появление первого звука соответствовало систолическому давлению, полное исчезновение пульса свидетельствовало о цифре диастолического давления.

Среднее артериальное давление вычислялось по формуле:

$$АД_{ср.} = (АД_{сист.} + АД_{диаст.}) / 3 + АД_{диаст.}$$

Полученные данные сравниваются с таблицей стандартов (табл. 2).

Т а б л и ц а 2

Возрастные изменения артериального давления у детей школьного возраста (по Хрипковой, 1982 г.) [3]

Пол	Возраст (лет)				
	7–8	9–10	11–12	13–14	15–16
Мальчики	88/52	91/54	103/60	108/61	110/62
Девочки	87/52	89/53	94/60	106/62	108/62

На основе полученных данных была построена диаграмма (рис. 3).

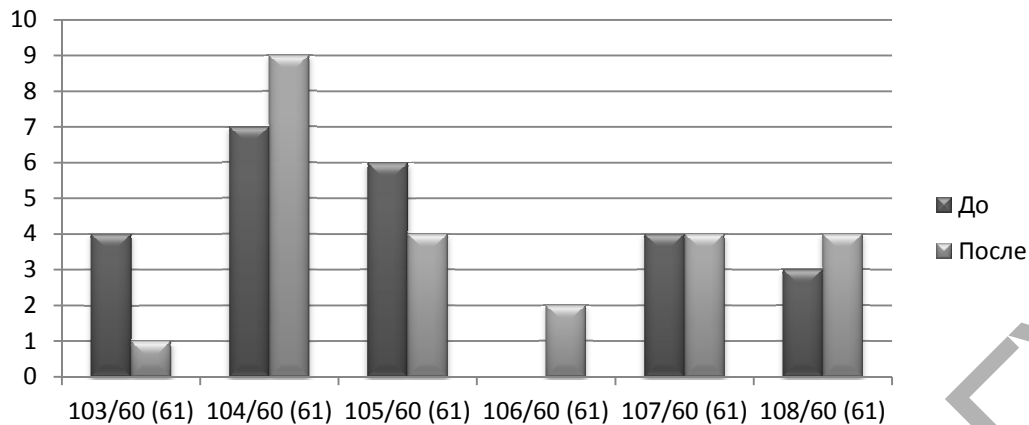


Рисунок 3. Соотношение АД у учащихся до и после проведения уроков с использованием интерактивно-игровой технологии обучения биологии

В экспериментах по измерению АД до и после проведения уроков с использованием интерактивно-игровой технологии обучения приняли участие 24 учащихся. Среднее значение показателей артериального давления у учащихся до проведения уроков составило: в пределах 103/60 (61) — у 4 детей, 104/60 (61) — у 7, в пределах 105/60 (61) — у 6 детей, АД в пределах 106/60 (61) у исследованных учащихся зафиксировано не было, в пределах 107/60 (61) — у 4 учащихся, в пределах 108/60 (61) — у 3 учащихся. После проведения уроков на повторном измерении АД были получены следующие результаты: количество учащихся с АД в пределах 103/60 (61) уменьшилось с 4 до 1 учащегося, в пределах 104/60 (61) увеличилось с 7 до 9 учащихся, в пределах 105/60 (61) — уменьшилось с 6 до 4 детей, появились 2 учащихся с показателем АД в пределах 106/60 (61), число учащихся с показателем 107/60 (61) осталось неизменным, в пределах 108/60 (61) количество учащихся возросло на 1 (с 3 до 4). В целом после проведения уроков АД учащихся варьировало, увеличиваясь на 1–2 единицы.

4. Определение частоты дыхательных движений

Определение ЧДД проводится в состоянии покоя, за одно дыхательное движение считается вдох и выдох; ЧДД подсчитывается в течение 30 с (по секундомеру), после чего данные умножаются на 2 и сопоставляются с нормой по возрастной и половой принадлежности [3].

По результатам исследования ЧДД у подростков 12–13 лет были получены следующие показатели, по которым составлена диаграмма (рис. 4).

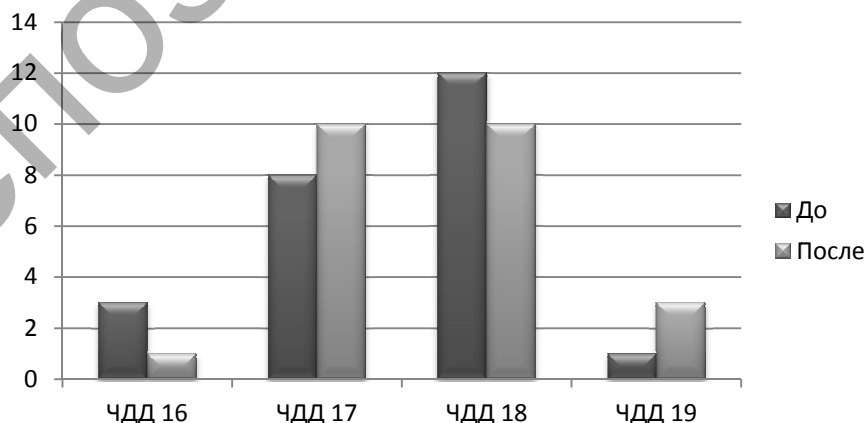


Рисунок 4. Соотношение ЧДД у учащихся до и после проведения уроков с использованием интерактивно-игровой технологии обучения биологии

В экспериментальном исследовании на изменение ЧДД до и после проведения уроков с использованием игровой технологии обучения приняли участие 24 учащихся. Большинство детей, как до, так и после проведения эксперимента, имели количество дыхательных движений в минуту, соответствующее их возрасту и половой принадлежности, равное 18. У некоторых детей наблюдались незначительные отклонения в сторону понижения или повышения данного показателя. Перед началом уроков в среднем были выявлены следующие показатели: ЧДД = 16 имели 3 учащихся, ЧДД = 17 — 8 учащихся, ЧДД = 18 наблюдалось у 12 учащихся, показатель ЧДД = 19 был выявлен у одного из учащихся. После проведения экспериментальных уроков эти показатели варьировали не сильно, наблюдалось небольшое увеличение ЧДД — на 1–2 вдоха. ЧДД = 16 — у 1 ученика, ЧДД = 17 — у 10 учащихся, ЧДД = 18 — также у 10 учащихся, ЧДД = 19 наблюдалось у 3 учащихся.

5. Определение уровня тревожности по Спилбергеру–Ханину

Данный способ является единственной методикой, позволяющей дифференцированно измерять тревожность и как личностное свойство, и как состояние. Данная методика включает в себя инструкцию к тесту, бланк-опросник с 20 высказываниями, ответ на которые получает оценку в определенное количество баллов. Показатель ситуативной (реактивной) тревожности подсчитывается по формуле $PT = \Sigma_1 - \Sigma_2 + 35$, где Σ_1 — сумма зачеркнутых цифр по пунктам шкалы 3, 4, 6, 7, 9, 12, 13, 14, 17, 18; Σ_2 — сумма зачеркнутых цифр по пунктам шкалы 1, 2, 5, 8, 10, 11, 15, 16, 19, 20.

После проведения расчетов полученная сумма PT сопоставляется с картой интерпретации уровня тревожности.

Если PT не превышает 30, то, следовательно, у испытуемого нет особой тревоги, т.е. у него в данный момент низкая тревожность. Если сумма находится в интервале 31–45, то это означает умеренную тревожность, при 46 и более — тревожность высокая.

Очень высокая тревожность (> 46) прямо коррелирует с наличием невротического конфликта, с эмоциональными и невротическими срывами и с психосоматическими заболеваниями.

Низкая тревожность (<12), наоборот, характеризует состояние как депрессивное, ареактивное, с низким уровнем мотиваций. Но иногда очень низкая тревожность в показателях теста является результатом активного вытеснения личностью высокой тревоги с целью показать себя в «лучшем свете» [4].

В апробации теста приняли участие 24 учащихся, не имеющих психологических отклонений и физических заболеваний. По итогам проведения психологического теста Спилбергера–Ханина была составлена диаграмма тревожности учащихся 6 А класса (рис. 5).

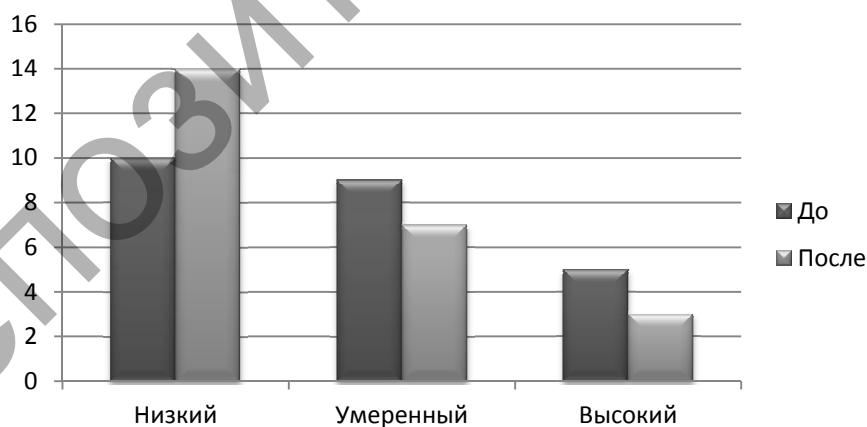


Рисунок 5. Соотношение обследованного количества учащихся с разной степенью тревожности до и после проведения экспериментальных занятий

По итогам проведения теста на выявление тревожности до проведения занятий были получены следующие результаты: 10 учащихся имели низкий уровень тревожности (показатели в пределах от 17 до 28); 9 — умеренный (показатели в пределах от 31 до 38); 5 — высокий уровень тревожности (показатели в пределах от 45 до 47). После проведения уроков с использованием интерактивно-игровой технологии обучения показатели изменились в лучшую сторону: низкий уровень тревожности наблюдался уже у 14 учащихся, умеренный — у 7 учеников, высокий — у 3 учащихся.

6. Определение самочувствия, активности, настроения

Сущность этой методики состоит в том, что испытуемых просят соотнести свое состояние с рядом признаков по многоступенчатой шкале. Шкала эта состоит из индексов (3 2 1 0 1 2 3) и расположена между тридцатью парами слов противоположного значения, отражающих подвижность, скорость и темп протекания функций (активность), силу, здоровье, утомление (самочувствие), а также характеристики эмоционального состояния (настроение). Испытуемый должен выбрать и отметить цифру, наиболее точно отражающую его состояние в момент обследования. Достоинством методики является его повторяемость, т.е. допустимо неоднократное использование теста с одним и тем же испытуемым.

Далее следуют перекодировка и обработка полученных значений, сравнение результатов со стандартизированной шкалой и их интерпретация.

При подсчете крайняя степень выраженности негативного полюса пары оценивается в 1 балл, а крайняя степень выраженности позитивного полюса пары — в 7 баллов. При этом нужно учитывать, что полюса шкал постоянно меняются, но положительные состояния всегда получают высокие баллы, а отрицательные — низкие. Полученные баллы группируются в соответствии с ключом в три категории, количество баллов подсчитывается по каждой из них.

Самочувствие — сумма баллов по шкалам: 1, 2, 7, 8, 13, 14, 19, 20, 25, 26.

Активность — сумма баллов по шкалам: 3, 4, 9, 10, 15, 16, 21, 22, 27, 28.

Настроение — сумма баллов по шкалам: 5, 6, 11, 12, 17, 18, 23, 24, 29, 30.

Полученные результаты по каждой категории делятся на 10. Средний балл шкалы равен 4. Оценки, превышающие 4 балла, свидетельствуют о благоприятном состоянии испытуемого, ниже 4 — о неблагоприятном состоянии. Нормальные оценки состояния располагаются в диапазоне 5,0–5,5 балла. Следует учесть, что при анализе функционального состояния важны не только значения отдельных показателей, но и их соотношение [5].

Для проведения данной методики были задействованы 24 учащихся 6 А класса. Результаты исследования представлены в виде сравнительных диаграмм до и после проведения экспериментальных уроков (рис. 6, 7).

В исследовании приняли участие 24 учащихся. Начальные результаты проведенной методики были следующими:

- по шкале «самочувствие» высокий показатель имели 12 учащихся; средний показатель у 7 учащихся; 5 учащихся имели низкий уровень самооценки на момент проведения теста;
- по шкале «активность» 18 учащихся оценили свой уровень активности как высокий; 4 — как нормальный; 2 — как низкий;
- по шкале «настроение» 14 учащихся на момент тестирования имели хорошее настроение; 6 — среднее; 4 оценили свое настроение как плохое.

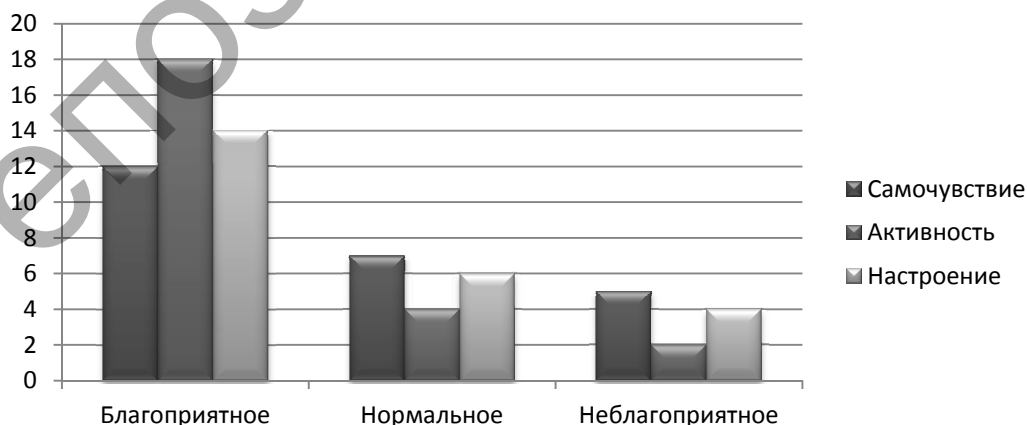


Рисунок 6. Соотношение количества обследованных учащихся, уровня их самочувствия, активности, настроения до проведения уроков

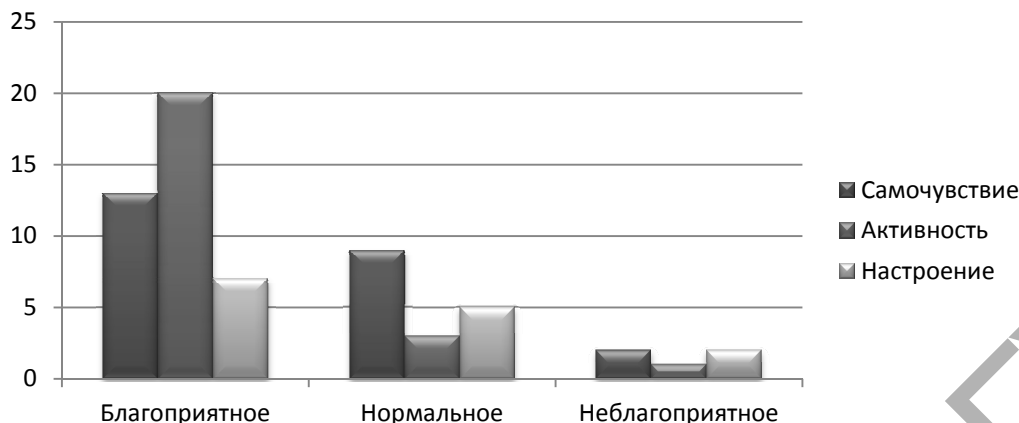


Рисунок 7. Соотношение количества обследованных учащихся, уровня их самочувствия, активности, настроения после проведения экспериментальных уроков

После проведения уроков с использованием интерактивно-игровой технологии обучения биологии средние показатели самочувствия, активности и настроения тех же учащихся претерпели положительные изменения и имели следующие показатели:

- по шкале «самочувствие» свое состояние оценили как «благоприятное» 13 учащихся, как «нормальное» — 9; 2 ученика по показателям имели «неблагоприятное» состояние;
- по шкале «активность» 20 учащихся оценили свой уровень активности как высокий, 3 — как нормальный, 1 — как низкий;
- по шкале «настроение» оценили своё состояние как «благоприятное» 17 учащихся, как «нормальное» — 5; 2 учащихся по показателям имели «неблагоприятное» состояние.

7. Итоги

По итогам проведения 15 уроков биологии в параллели 6-х классов общеобразовательной школы по темам, раскрывающим строение, особенности и выполняемые функции вегетативных органов растения, были проведены контрольные срезы знаний. Они включали в себя тестовые задания, работу по карточкам, работу попарно и в группах, с гербарным материалом и по плакатам. Равносильные срезы были проведены в экспериментальной группе (учащиеся 6 А класса), где учащимся преподносились знания с использованием интерактивно-игровой технологии обучения биологии, и в контрольной группе (учащиеся 6 Б класса), где занятия проводились по стандартной технологии. По результатам контрольного среза знаний средняя оценка учащимся выставлялась по 5-балльной шкале («5» — отлично усвоен материал, «4» — хорошо усвоен материал, «3» — материал усвоен удовлетворительно, «2» — материал не усвоен). Поскольку количество учащихся экспериментальной и контрольной групп различилось (24 против 25), то количество учащихся, усвоивших материал на ту или иную оценку, было выражено в % и имело следующие показатели:

- оценочный показатель «отлично» в экспериментальной группе составил 25 %, в контрольной — 12 %;
- оценочный показатель «хорошо» в экспериментальной группе составил 58 %, в контрольной — 56 %;
- оценочный показатель «удовлетворительно» в экспериментальной группе составил 17 % против 32 % в контрольной;
- оценочный показатель «не усвоен» в обеих группах выявлен не был.

Результаты контрольного среза знаний в процентном соотношении представлены на рисунке 8.

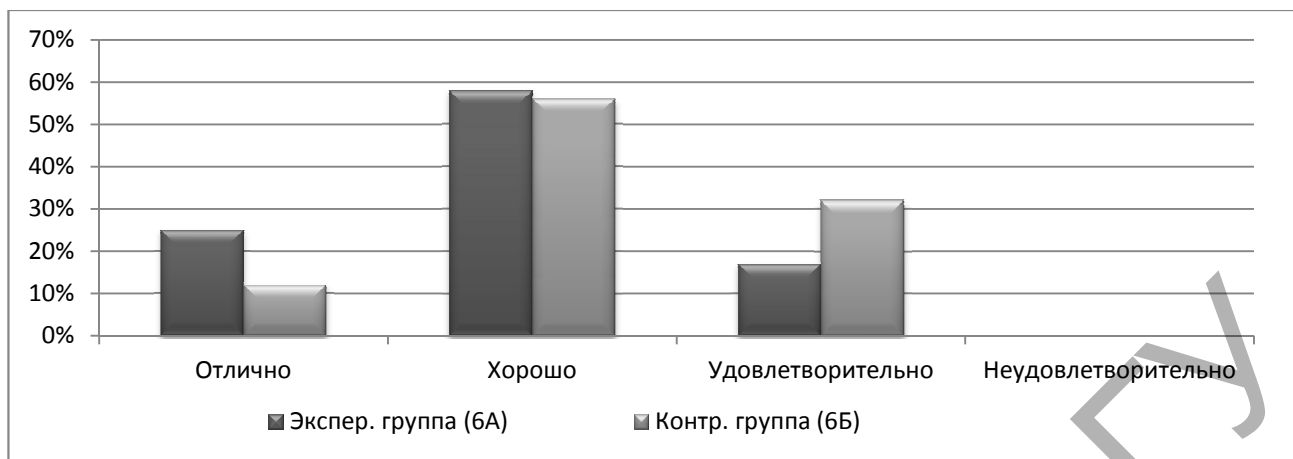


Рисунок 8. Процентное соотношение уровня усвоения знаний в контрольной и экспериментальной группах

Выводы

1. По итогам проведения физиологических методик было показано, что все учащиеся, принимающие участие в эксперименте, физически здоровы, но периодически испытывают учебный стресс (что видно из показателей частоты сердечных сокращений, частоты дыхательных движений и изменения артериального давления до и после проведения уроков).

2. В то же время проведение уроков с использованием интерактивно-игровой технологии обучения, несмотря на испытываемый учащимися физиологический стресс, положительно влияет на психические показатели учащихся (что видно из проведения психологических тестов на определение уровня тревожности, самочувствия, активности и настроения) посредством коллективного труда, духа соперничества, заинтересованности каждого ученика в результате, чувства поддержки со стороны всех членов группы и, соответственно, большей уверенности в своих силах.

3. Как показали результаты процента усвоения знаний в контрольной и экспериментальной группах, интерактивно-игровая технология обучения биологии посредством создания на уроке положительного эмоционального фона, атмосферы сплоченности, чувства ответственности за общий результат является наиболее продуктивной в сравнении со стандартной, поскольку учебный стресс, испытываемый учащимися, при помощи этой технологии может быть переведен в эустресс, и мобилизация жизненных систем организма станет благоприятной почвой для более продуктивного усвоения новых знаний.

Список литературы

- 1 Байкова Л.А. Исследование социального здоровья детей и учащейся молодежи: теоретико-методологические основы // Педагогическое образование и наука. — 2006. — № 3.
- 2 Эверстова М.К. Нестандартные игровые методы преподавания на уроках биологии // URL: <http://festival.1september.ru>
- 3 Тыкежанова Г.М. Практикум по возрастной физиологии и школьной гигиене. — Караганда: Изд-во КарГУ, 2010.
- 4 <http://brunner.kgu.edu.ua>
- 5 Доскин В.А., Лаврентьева Н.А., Мирошников М.П., Шарай В.Б. Тест дифференцированной самооценки функционального состояния // Вопросы психологии. — 1973. — № 6. — С. 141–145.

А.Б.Мырзабаев, Е.Е.Валдаева

Интерактивтік-ойын технологиясын биология сабақтарында пайдалану нәтижесінде оқушылардың үлгерімі және психологиялық, физиологиялық көрсеткіштерінің өзгеруі

Мақалада қазіргі көпшілік оқушыларда болатын оқу жағдайындағы стресс мәселесі және оны эустресске айналдыру жолдары қаралған. Биология сабақтарында интерактивтік тақтаны пайдалануға дейінгі және кейінгі стресс жағдайларын білуге бағытталған зерттеулер нәтижелері көрсетілген. Эксперименттік және бақылау сыныптарындағы жаңа материалды қабылдау мен білім сапасының салыстырмалы пайыздық көрсеткіштері де қамтылған. Зерттеудің қорытындысы бойынша оқитудың интерактивтік-ойын технологиясы денсаулыққа зиянсыз және білім меңгеру деңгейіне жағымды әсер ететіні анықталды.

A.B.Myrzabaev, E.E.Valdaeva

Change psychological, physiological criterion and level to progresses trainees as a result of using on lesson of the biologics interaktive-game technology of education

Given article is dedicated to problem of the scholastic stress, exercised by majority modern trainees, as well as offered methods of its transition in eustress for the best assimilation of the knowledge. In article are brought results of the studies, directed on revealing the change psychological and physiological factors trainees before and after the undertaking occupation with use interactive-game technology of the education on lesson of the biologics in school. Are they Also presented comparative given on assimilation of the material and percent quality knowledge. On total of the study was shown that interactive-game technology of the education are health saving and positively influences upon level of the assimilation of the knowledge by trainees.

References

- 1 Baikova L.A. *Pedagogical education and science*, 2006, 3.
- 2 Everstova M.K. *Non-standard playing methods of the teaching on lesson of the biologics*, URL: <http://festival.1september.ru>.
- 3 Tykezhanova G.M. *Practical work on age physiology and school hygiene*, Karaganda: Karaganda State University Publ., 2010.
- 4 <http://brunner.kgu.edu.ua>
- 5 Doskin V.A., Lavrentiyeva N.A., Miroshnikov M.P., Sharai V.B. *Voprosy psikhologii*, 1973, 6, p. 141–145.