



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)

ФАКУЛЬТЕТ ЕСТЕСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
КАФЕДРА ОБЩЕЙ БИОЛОГИИ И ФИЗИОЛОГИИ

**Влияние отдельных элементов здоровьесберегающих технологий на
умственную работоспособность обучающихся**

**Выпускная квалификационная работа по направлению
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)**

**Направленность программы бакалавриата
«География. Биология»
Форма обучения заочная**

Проверка на объем заимствований:
79 % авторского текста

Работа рекомендована к защите
рекомендована/не рекомендована

«10» декабря 2020 г.

И.о. зав. кафедрой

Общей биологии и физиологии
(название кафедры)

Ефимова Ефимова Н.В.

Выполнила:

Студентка группы ЗФ-601/109-6-1

Байкина Елизавета Петровна

Научный руководитель:

д.б.н., профессор

Ефимова — Ефимова Наталья Владимировна

Челябинск
2021

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИЗУЧЕНИЯ ВЛИЯНИЯ ОТДЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ НА УМСТВЕННУЮ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ ОБУЧАЮЩИХСЯ	6
1.1 Возрастные особенности умственной работоспособности обучающихся....	6
1.2 Здоровьесберегающие технологии как средство поддержания умственной работоспособности обучающихся в процессе учебной деятельности.....	14
Выводы по 1 главе	
ГЛАВА 2. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ	21
2.1 Организация исследования	21
2.2 Методы исследования.....	27
Выводы по 2 главе	
ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ ВЛИЯНИЯ ОТДЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ НА УМСТВЕННУЮ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ ОБУЧАЮЩИХСЯ.....	34
3.1 Результаты по констатирующему эксперименту.....	34
3.2 Результаты формирующего эксперимента	41
Выводы по 3 главе	
ГЛАВА 4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ЭЛЕМЕНТОВ ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ.....	47
Выводы по 4 главе	
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	54
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	56
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	60

ВЕДЕНИЕ

Современная школа насыщена образовательными технологиями, которые помогают осуществить обучение, воспитание и развитие личности в максимально быстром темпе. Внедрение и использование последних сопровождается некоторыми негативными тенденциями, одна из которых – ухудшение здоровья учащихся. Она проявляется в увеличении числа детей, страдающих различными хроническими заболеваниями, росте всевозможных нарушений опорно-двигательного аппарата, снижении иммунитета, ухудшении общей физической подготовленности, развитии нервно-психических отклонений.

Значительный рост учебной нагрузки и её несоответствие возрастным особенностям школьников, повышает риск нарушения здоровья школьников, сопровождаемое формированием у них синдрома хронической усталости, обострением пороков развития организма.

Одной из возможных причин возникновения и развития высокой заболеваемости является умственное переутомление школьников, которое может быть вовремя замечено педагогом и ликвидировано с помощью физических упражнений, релаксации, прогулки на свежем воздухе и т. п. Контролировать и регулировать процесс умственной работоспособности ребенка должен учитель, так как от решения этой проблемы зависит, насколько успешно будет осуществляться процесс обучения и развития личности.

Проблеме изучения работоспособности уделяли внимание Л. С. Выготский [8], А. Н. Леонтьев [8], С. Л. Рубинштейн [23], которые раскрыли сущность, природу, роль сознательной активности субъекта в деятельности. Особое место занимают работы М. В. Антроповой [3], У. В. Ульенковой, И. С. Якиманской, Р. М. Баевского [15], Е. В. Булич [6], посвященные формированию работоспособности в процессе развития общей способности к учению. Вопрос о движущих силах активности личности как необходимым

условии работоспособности решался Л. И. Анциферовой, А. Н. Леонтьевым, С. Л. Рубинштейном, А. В. Петровским [3; 8; 23],

К настоящему времени достаточно хорошо изучена динамика умственной работоспособности школьников в течение дня, недели, учебной четверти и всего года. Однако большинство этих данных носят констатирующий характер, то есть, как правило, исследователи экспериментально не обосновывают средства и методы повышения эффективности и безопасности умственного труда учащихся. В этих условиях возникает острая необходимость поиска или разработки научно-обоснованных форм снятия нервного напряжения, релаксации.

Вопросами использования здоровьесберегающих технологий в рамках образовательного процесса начальной школы занималось множество ученых, таких как Н. П. Абаскалова [1], Н. М. Амосов, М. М. Безруких [5], И. И. Брехман, М. Я. Виленский [7], Г. М. Соловьев и многие другие. Здоровьесберегающие технологии могут послужить одним из наиболее эффективных методов восстановления благоприятного уровня умственной и физической работоспособности школьников.

Цель исследования – оценить влияние отдельных элементов здоровьесберегающих технологий на умственную работоспособность учащихся 5-ых классов и 10-классов.

Задачи исследования:

1. Рассмотреть теоретические аспекты изучения влияния отдельных элементов здоровьесберегающих технологий на умственную работоспособность обучающихся.

2. Провести анкетирование, определить умственную работоспособность на этапе констатирующего эксперимента.

3. Провести экспериментальную работу по выявлению влияния отдельных элементов здоровьесберегающих технологий на умственную работоспособность обучающихся.

4. Представить результаты влияния отдельных элементов

здоровьесберегающих технологий на умственную работоспособность учащихся разного возраста.

5. Представить методические рекомендации по использованию элементов здоровьесберегающих технологий в учебном процессе.

Объект исследования – умственная работоспособность учащихся 5-ых и 10-ых классов.

Предмет исследования – изменение умственной работоспособности учащихся разного возраста под влиянием отдельных элементов здоровьесберегающих технологий.

Гипотеза исследования – под влиянием отдельных здоровьесберегающих технологий происходит повышение умственной работоспособности учащихся в режиме учебного дня.

Структура работы представлена введением, четырьмя главами, заключением, списком использованной литературы.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИЗУЧЕНИЯ ВЛИЯНИЯ ОТДЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ НА УМСТВЕННУЮ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1.1 Возрастные особенности умственной работоспособности обучающихся

Работоспособность – это величина функциональных возможностей организма человека, характеризуется количеством и качеством работы, выполняемой за определенное время [3].

Основу работоспособности составляют уровень специальных знаний, умений, навыков, а также психофизиологических качеств (память, внимание, восприятие и др.), физиологические функции (особенности ССС, эндокринной, мышечной систем).

Работоспособность подразделяется на два вида:

- 1) физическая работоспособность;
- 2) умственная работоспособность.

Умственная работоспособность – это объём умственной работы, связанной с обработкой информации, который должен быть выполнен без снижения функциональности организма. Установлено, что умственная работоспособность на протяжении трудового дня отличается колебаниями продуктивности работы.

Умственная работоспособность, по определению Р. М. Баевского, это определенный объём умственной работы, который выполняется без снижения оптимального уровня функционирования организма, установившегося для данного индивида. Умственная работоспособность в каждый отрезок времени адекватно отражает функциональное состояние организма школьников, и, поскольку интегрирует основные свойства психики – восприятие, внимание, память и др., является одним из важных

факторов, определяющих возможности ученика в овладении знаниями [15, с. 34].

Умственная работоспособность в работах М. В. Антроповой, А. В. Аюровой, Н. Б. Бушанской, С. А. Нетопиной, Н. М. Поповой и др. рассматривается в связи с возрастом, полом, состоянием здоровья, психофизиологическими характеристиками человека (силой, подвижностью нервных процессов, тревожностью, экстраверсией-интраверсией и т.д.), с физической, сенсорной, учебной нагрузкой, успешностью обучения [3].

В современной российской психологии умственная работоспособность школьников рассматривается в двух аспектах:

- 1) как показатель функционального состояния и дееспособности школьников;
- 2) как один из критериев адаптации к школьной нагрузке и показатель сопротивляемости организма утомлению.

Сторонники первого (физиологического) подхода под работоспособностью понимают потенциальную возможность человека на протяжении заданного времени и с определённой эффективностью выполнять максимальное количество задач. Умственная работоспособность зависит от биологических сезонных ритмов и определяется физиологическими особенностями ребёнка.

Проблему нарушения динамики умственной активности отмечал ещё Л.С. Выготский [8], говоря о том, что систематическое утомление может привести к стойкой школьной неуспешности ученика. Учебная деятельность требует одновременной работы ряда органов, в результате чего может возникнуть общее нервное утомление. «При этом следует различать три основных понятия: усталость, утомление и переутомление. Усталостью мы будем называть то нервное состояние, которое может возникать... когда нет никаких физиологических оснований для наступления утомления. <...> В нормальных случаях усталость является для

нас сигналом наступления утомления. Утомление – чисто физиологический фактор...» [Там же, с. 327]. Таким образом, усталость – субъективная реакция, а утомление – объективное состояние организма. Переутомление означает такую ненормальную утрату сил, когда полное их восстановление уже невозможно. Тогда возникает... невосполнимая затрата энергии, которая грозит болезненными последствиями для организма" [Там же, с. 329].

Исследования Р. Г. Сапожниковой [24] показывают, что утомление к концу учебного дня, учебной недели и учебного года нарастает. Она обнаружила негативные изменения показателей высшей нервной деятельности, ухудшение функций зрительного и слухового анализаторов, снижение уровня насыщения крови кислородом, увеличение отвлечённости от работы, снижение работоспособности и других физиологических показателей.

Кондор И. С. и В. С. Ротенберг [15] предлагают объединить физиологические и психоэмоциональные показатели организма для определения умственной работоспособности, в которую входят сила мотивации субъекта, его уровень бодрствования, направленность и устойчивость внимания.

Сторонники второго (психолого-педагогического) подхода под умственной работоспособностью понимают характеристику наличных или потенциальных возможностей учащихся осуществлять умственную деятельность на заданном уровне в течение определённого времени. Умственная работоспособность интегрирует основные состояния психики школьника: восприятие, внимание, память, мышление. Высокий уровень умственной работоспособности является одним из показателей психологического здоровья старшеклассника.

Рубинштейн С. Л. отмечает, что умственная работоспособность тесно связана с возрастом: все ее показатели возрастают по мере роста и развития детей. За равное время работы дети 6-8 лет могут выполнить только 40-50 %

объёма заданий, выполняемых 15-17-летними учащимися. При этом качество работы первых на 45-60 % ниже, чем у вторых. За период от 10 до 13 лет продуктивность умственной работоспособности увеличивается на 63 %, а качество, точность на 9 %. В 15-17 лет продуктивность и точность возрастают до 25 % [23].

Ставцева В. В. в своих исследованиях отмечает, что с увеличением возраста учащихся не наблюдалось равномерного нарастания работоспособности, отмечены волнообразные изменения ее уровня. С 4 по 5 класс уровень умственной работоспособности растет ($p \leq 0.05$), у учащихся 6 и особенно 7 класса (12-13 лет) – значительно понижается (на 15 %) по сравнению с уровнем работоспособности школьников 5 класса: с 73.7 ± 1.4 % до 58.7 ± 1.8 % ($p \leq 0.05$) [25, с.168].

В 8 классе наблюдается достоверное повышение уровня работоспособности, затем в 9 классе (14–15 лет) – его достоверное снижение: с 70.9 ± 0.84 % до 65.5 ± 0.51 % ($p \leq 0.05$). В 9 и 10 классах прирост работоспособности замедляется.

В 11 классе работоспособность учащихся повышается ($p \leq 0.05$), наблюдаются наиболее высокие ее показатели. Значительное понижение умственной работоспособности у школьников 11-13 лет и 14-15 лет отражает функциональное состояние организма подростков, обусловленное гормональной перестройкой, характерной для названного возраста.

В 11-13 лет в организме большинства девочек и части мальчиков, в 14-15 лет организме большинства мальчиков происходят значительные гормональные изменения, которые обуславливают перестройку в функционировании других систем органов. В связи с активизацией гипоталамуса существенные изменения претерпевают функции центральной нервной системы. Изменяется эмоциональная сфера: эмоции подростков изменчивы, подвижны, влияют на работоспособность. Повышенная активность гипоталамуса вызывает нарушение баланса

корково-подкоркового взаимодействия, в результате чего усиливается генерализованное возбуждение и ослабляется внутреннее торможение.

По сравнению с учащимися предыдущей возрастной группы у подростков затруднено образование условно-рефлекторных связей как на различные раздражители. Неравномерность роста и развития внутренних органов, недостаточное кровоснабжение тканей также способствуют быстрому развитию утомления в процессе учебных занятий.

На уроках и в течение учебного дня учащиеся утомляются быстро, укорачивается время, в течение которого они могут сконцентрировать активное внимание на уроке, увеличивается число отвлечений, понижается учебная активность, снижаются количественный и качественные показатели умственной работоспособности, что сказывается на результатах учебной деятельности.

Ставцева В. В. определяет двигательное беспокойство, как изменение положения тела, которое регистрируется у учащихся на уроке, является защитной реакцией организма и объективно отражает нарастание утомления учащихся и снижение их работоспособности. Статический компонент учебной деятельности более интенсифицирует нарастание утомления в конце работы, чем в ее начале. При нормировании учебной нагрузки в течение учебной недели, учебного дня, процессе организации учебной деятельности на уроке необходимо учитывать особенности работоспособности школьников разного возраста [25, с. 168].

Исследованиями М. В. Антроповой, посвященными изучению умственной работоспособности детей и подростков, установлено, что работоспособность периодически изменяется в течение суток, в течение недели и учебного года. Суточная периодичность работоспособности находится в тесной связи с суточной периодикой всех физиологических функций организма [3].

Хотя суточный ритм физиологических процессов наследственно закреплен в ходе эволюции, он подвержен влиянию раздражителей,

воздействующих на организм извне и из внутренней среды. Выявлено, что оптимальная работоспособность у детей школьного возраста приходится на интервал с 10 до 12 часов. В это время наблюдается наибольшая эффективность усвоения учебного материала при наименьших психофизиологических затратах организма [3].

На основе выявленных колебаний были выделены фазы работоспособности, которые последовательно сменяют друг друга:

1) фаза вработывания, которая выражается в постепенном повышении работоспособности с определенными колебаниями продуктивности работы;

2) фаза оптимальной работоспособности отличается стабильными показателями качества работы;

3) фаза снижения работоспособности проявляется первыми признаками утомления, которые компенсируются волевым усилием человека и положительной мотивацией его к выполняемой работе [14].

У учащихся разного возраста динамика умственной работоспособности в течение учебного дня в разные дни недели различна при наличии определенной закономерности. Так, в динамике умственной работоспособности учащихся 11-13 лет отражается, что их организм с трудом мобилизует внутренние адаптационные резервы для достижения высоких результатов в процессе длительной напряженной работы. Если в понедельник в средних классах (5-7) снижение работоспособности наблюдается на 4-ом уроке, а пик работоспособности приходится на 2-3 уроки, то во вторник работоспособность нестабильна. Спад работоспособности приходится на 3 и 5 уроках с подъемом на 4 уроке. В среду и в четверг работоспособность удерживается на стабильном уровне до 5 урока, затем снижается. В пятницу и субботу она снижается уже на 3 уроке. Таким образом, наиболее продуктивными для обучения днями недели у школьников 5-7 классов являются вторник и среда, в понедельник работоспособность выше, чем в пятницу.

В 8 классе по сравнению с 5-7 происходит некоторая стабилизация работоспособности: с понедельника по четверг спад ее наблюдается на 4-ом уроке, в пятницу и субботу – на 3-ем.

В 9 и 10 классах динамика работоспособности сходна, в разные дни недели ее снижение наблюдается на разных уроках: в понедельник, вторник и четверг работоспособность снижается на 5-ом, в среду и пятницу – на 4-ом уроке, в субботу – на 4-ом и 3-ем. В среду и пятницу наиболее продуктивно учащиеся работают только на первых трех уроках.

В 11 классе, при более высоком уровне работоспособности, чем у школьников другого возраста, динамика ее благоприятна для учебного процесса: с понедельника по четверг спад работоспособности происходит на 5-ом уроке, в пятницу – на 4-ом, в субботу – на 3-ем. Наиболее непродуктивными для учебной работы являются пятница для учащихся 5-8 классов и суббота для учащихся всех классов [25, с. 164].

Достоверность разницы работоспособности по учебной активности учащихся средних и старших классов между понедельником и вторником незначительна. Согласно исследованиям, понедельник является днем высокой работоспособности, хотя по показателям учебной активности коллектива за учебный день в понедельник первый урок отмечался как урок вработывания. Анализ динамики работоспособности в процессе урока показывает, что на первом уроке период вработывания длиннее, чем на последующих, но в дальнейшем учебная активность учащихся повышается и утомление наступает позже, за счет чего суммарная активность учащихся на первом уроке изменяется незначительно по сравнению со вторым и третьим уроками. На втором и третьем уроках период вработывания короче, учебная активность школьников выше. В другие дни недели на первом уроке период вработывания короче, чем на первом уроке в понедельник.

В связи с этим, в учебном процессе рекомендуется учитывать закономерности динамики работоспособности детей и подростков. В соответствии с гигиеническими требованиями к условиям обучения в

общеобразовательных учреждениях наиболее интенсивная нагрузка (по общему количеству баллов по шкале трудности И. Г. Сивкова) рекомендуется для учащихся 5-8 классов на вторник и четверг, в среду рекомендуется облегченный день. Для школьников 9-11 классов наибольшая нагрузка предполагается на вторник и (или) среду. В расписании уроков для учащихся I ступени основные предметы должны проводиться на 2-3-ем уроках, а для учащихся II и III ступени – на 2, 3, 4-ом уроках [9].

Нестабильность работоспособности является отражением напряженности регуляторных процессов в организме подростков, свидетельствует о функциональном напряжении, возникающим под воздействием учебной нагрузки, о невозможности быстрого восстановления функций у учащихся названных возрастных групп.

Таким образом, умственная работоспособность интегрирует основные состояния психики школьника: восприятие, внимание, память, мышление. Высокий уровень умственной работоспособности является одним из показателей психологического здоровья учащихся. В возрастном аспекте данные, описывающие динамику умственной работоспособности школьников, весьма противоречивы. Большинство учёных отмечают её закономерное увеличение в связи с ростом и развитием школьников. Это связано, прежде всего, с усовершенствованием высшей нервной деятельности, повышением лабильности нервных процессов, качественным и количественным формированием новых временных связей. Исследователи указывают: чем выше уровень физического развития, тем выше показатели умственной работоспособности

1.2 Здоровьесберегающие технологии как средство поддержания умственной работоспособности обучающихся в процессе учебной деятельности

В настоящее время накоплен огромный фактический материал по данной проблеме, полученный при исследовании умственной работоспособности учащихся в процессе учебной деятельности.

К факторам, которые могут влиять на работоспособность, относят:

1) физиологические (состояние здоровья, организация отдыха, питание, сон, половая принадлежность);

2) физические – воздействуют на организм при помощи органов чувств (степень освещённости рабочего места, температура воздуха, уровень шума, влажность воздуха);

3) психологические (самочувствие, настроение, мотивация) [4].

Факторы, влияющие на работоспособность, объединяют в две группы:

1) факторы внешнего воздействия (степень освещённости, питание, сон);

2) факторы внутреннего воздействия (заболевания, генетические факторы).

Агаджанян Н. А. при изучении адаптации и резервов организма, отмечает, что работоспособность в учебной деятельности в определенной степени зависит от свойств личности, типологической особенности нервной системы, темперамента [2].

Полиевский С. А. и Кабачков В. А., изучая закономерности взаимосвязи физической активности с интеллектуальной деятельностью, отмечают, что эффективность деятельности мозга нуждается в том, чтобы к нему постоянно поступали импульсы от разных систем организма, которые почти наполовину состоят из мышц. Благодаря работе мышц в мозг поступает огромное количество нервных импульсов, обогащающих его и

поддерживающих в работоспособном состоянии. Во время выполнения интеллектуальной деятельности в организме усиливается электрическая активность мышц, отражающая напряжение скелетной мускулатуры. Чем больше нагрузка мозг и чем сильнее выражено умственное утомление, тем более создается генерализованное мышечное напряжение [21, с.178].

Полиевский С. А. указывает, что в момент напряженной интеллектуальной деятельности в организме выражение лица становится сосредоточенным, губы сжимаются и это тем заметнее, чем ярче эмоции и сложнее решаемая задача. Во время усвоения какого-либо заданного материала в организме неосознанно сокращаются и напрягаются мышцы, выпрямляющие и сгибающие коленный сустав. Это происходит в результате того, что импульсы, идущие от напряженных мышц в Центральную нервную систему, стимулируют работу мозга, помогают ему поддерживать необходимый тонус [20, с. 109].

Агаджанян Н. А. отмечает, что во время выполнения действий, не требующих физических усилий и слаженных движений, часто напрягаются мышцы шеи и плечевого пояса, а также мышц лица и речевого аппарата, потому как их активность довольно тесно связана с нервными центрами, ответственными за внимание, эмоции, речь. При длительном и интенсивно занятии письмом, напряжение постепенно перемещается от пальцев к мышцам плечевого пояса и плеча. Потому что нервная система стремится к активизации коры головного мозга и поддержанию работоспособности [2, с. 150].

Абаскалова Н. П. отмечает, что длительное выполнение такой работы вызывает привыкание к таким раздражителям, в результате запускается процесс торможения, снижения работоспособности, потому как кора головного мозга не в состоянии справиться с продолжающимся нервным возбуждением, и оно начинает распространяться по всей мышечной системе. Избавиться от него, освободить мускулатуру от лишнего

напряжения возможно при помощи физических упражнений, активных движений [1, с. 94].

Работоспособность головного мозга и нервную систему возможно очень долго поддерживать, чередуя напряжение и сокращение разных мышечных групп с ритмическим последующими расслаблением и растяжением. Такой вид движений свойственен бегу, ходьбе, передвижению на коньках, лыжах. Условием эффективной интеллектуальной деятельности является как тренированный мозг, так и тренированное тело, мускулатура, помогающие нервной системе справиться с умственными нагрузками. Активность и устойчивость внимания, памяти, переработки информации восприятия, напрямую зависит от уровня физической подготовки организма. Протекание психических процессов сильно зависит от физических качеств организма – выносливости, быстроты, силы и др.

Эффект полного восстановления возможен только при определенном уровне нагрузок, соответствующих уровню физической подготовки человека. При этом небольшие физические нагрузки не окажут существенного воздействия. Чрезмерные же нагрузки приводят к переутомлению и значительному снижению работоспособности. Такие динамические упражнения, как ходьба на лыжах, бег, передвижение с рюкзаком и т.д. способствуют расширению механизмов и способов защитно-приспособительных процессов в головном мозге.

Даже насыщение уроков физической культуры большими интеллектуальными нагрузками на фоне высоких физических напряжений, как свидетельствуют, исследования не только не оказывает отрицательного влияния на умственную работоспособность учащихся во время последующих занятий по общеобразовательным предметам, но способствует ее повышению. Тем самым создаются предпосылки повышения эффективности учебного процесса на протяжении учебного дня.

Урок физической культуры в режиме учебного дня, гимнастика до уроков, подвижные игры на перемене и физкультурные паузы способствуют поддержанию и повышению умственной работоспособности в течение всего учебного дня [1, с. 94].

В ходе проводимых ранее исследований были получены данные, свидетельствующие о том, что проведение в середине учебного дня «спортивного часа» (физической разминки) является дополнительным датчиком времени и эффективно способствует естественному восстановлению физических и умственных возможностей ребёнка. Однако, эти сведения по отношению к учащимся младших классов ещё достаточно ограничены и во многом противоречивы.

Умственный и физический труд принято считать основными видами трудовой деятельности человека. Однако такое разделение вполне возможно считать формальным, т.к. при многих видах работ, относимых к разряду физических, в действительности требуется и существенная умственная активность.

Утренняя гимнастика хотя и непродолжительна по времени (8-10 мин.), однако оказывает огромное оздоровительное влияние. По данным врачей – гигиенистов, утреннюю гимнастику можно назвать ещё вводной, поскольку она ускоряет вхождение организма в деятельность. И это возможно благодаря тому, что физические упражнения утренней гимнастики повышают уровень возбудимости и функциональной подвижности нервной системы. Кроме того, утренняя гимнастика ежедневно компенсирует до 5 % суточного объёма двигательной активности детей, способствует развитию у детей силы, ловкости. Координации движений, подвижности в суставах, совершенствует навыки отдельных движений.

Физкультурные минутки. В процессе занятий у детей возникают сдвиги в ряде функциональных систем. К этому присоединяются неблагоприятные изменения функционального состояния сердечно-

сосудистой системы как результат статической нагрузки, обусловленной рабочей позой, и нарушение кровоснабжения полушарий головного мозга, вызванное длительным наклоном головы. Во время занятий значительную нагрузку испытывают органы зрения и слуха, мышцы туловища, особенно спины, находящиеся в статическом напряжении; мышцы кисти работающей руки. В начальной стадии утомления, характеризующейся процессом возбуждения центральной нервной системы, резко меняется поведение детей: они отвлекаются от занятия, невнимательно слушают воспитателя, разговаривают и т.д. Подобное спонтанное переключение детей на другие виды деятельности является охранительной реакцией организма. Эти признаки поведения многих детей являются очевидным сигналом для педагога, что они утомлены. Такая реакция организма на утомление при непрерывном умственном напряжении сменяется процессом торможения, при котором излишняя подвижность сменяется вялостью: дети потягиваются, зевают, ложатся грудью на стол [17, с. 423].

Физические упражнения в середине занятия позволяют в значительной мере снять отмеченные отрицательные сдвиги в физиологических системах организма и повысить работоспособность детей. Физкультминутки положительно влияют на аналитико-синтетическую деятельность мозга, активизируют сердечно-сосудистую и дыхательную системы, улучшают кровоснабжение внутренних органов и работоспособность нервной системы. Длительность физкультурных минуток обычно составляет 1-3 минуты. Каждая физкультминутка включает комплекс из трех-четырех упражнений, повторяемых 4-6 раз. При правильном подборе упражнений за короткое время удается снять общее или локальное утомление, значительно улучшить самочувствие детей. В физкультурные минутки, помимо упражнений, требующих напряжения и расслабления крупных мышц туловища и конечностей, необходимо вводить упражнения для мышц кисти и пальцев рук. Это повышает работоспособность, содействует развитию мышц кисти, благоприятствует

развитию речи детей. В физкультминутку целесообразно включать упражнения для глаз.

Научные наблюдения показывают, что люди, регулярно занимающиеся физическими упражнениями с соблюдением правил личной гигиены, реже болеют (более устойчивы к инфекциям), продуктивнее трудятся, дольше живут. Занятия физическими упражнениями и спортом укрепляют здоровье людей и способствуют их правильному развитию. Известно, что значительные умственные и нервные нагрузки, не сочетающиеся с соответствующими физическими нагрузками, не лучшим образом влияют на состояние человека вместе с неблагоприятными факторами окружающей среды.

Таким образом, рационально подобранная физическая нагрузка до, в процессе и после окончания интеллектуальной деятельности непосредственно влияет на интенсивность работоспособности головного мозга. Важным моментом в такой ситуации имеет определение именно того уровня двигательной активности, при котором наилучшим образом достигается максимальная планка работоспособности. Влияние на умственную деятельность интенсивных физических нагрузок проявляется в активизации защитных процессов, что является важным средством повышения умственной работоспособности.

Выводы по 1 главе

Проведённый теоретический анализ проблемы влияния здоровьесберегающих технологий на умственную работоспособность обучающихся позволил выявить и сформулировать актуальные для сегодняшнего дня аспекты проблемы здоровья школьников:

- ухудшение здоровья обучающихся;
- увеличение доли психосоматических заболеваний в общей структуре заболеваемости школьников, обусловленное, в том числе;

– высокая эмоциональная затратность учебного процесса.

Важным средством повышения умственной работоспособности является активизация защитных процессов организма посредством интенсивных физических нагрузок.

Важным моментом в такой ситуации имеет определение именно того уровня двигательной активности, при котором наилучшим образом достигается максимальная планка работоспособности.

ГЛАВА 2. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1 Организация исследования

Изучение влияния отдельных элементов здоровьесберегающих технологий на умственную работоспособность учащихся 5-ых и 10-ых классов было проведено на базе МОУ «Остроленской СОШ».

В исследовании участвовали учащиеся 10 класса (25 человек) и учащиеся 5 класса (20 человек).

Мониторинг комплексной оценки работоспособности и утомляемости школьников осуществлялся в течение первой четверти учебного года.

Исследование было проведено в несколько этапов:

I этап. Анализ научной и методической литературы, педагогическое наблюдение

II этап. Проведение анкетирования.

III этап. Изучение умственной работоспособности учащихся на констатирующем этапе исследования при помощи методик теппинг-теста И. П. Ильина и оценка умственной работоспособности по Э. Крепелину.

IV этап. Проведение эксперимента: проект «Фитнес-перемена» для оценки влияния отдельных элементов здоровьесберегающих технологий на умственную работоспособность учащихся разного возраста. Ниже мы приводим характеристику проекта.

V этап. Повторное изучение умственной работоспособности учащихся после проведения эксперимента.

VI этап. Математико-статистическая обработка полученных результатов исследования умственной работоспособности до и после эксперимента, их описание и анализ.

На формирующем этапе эксперимента после проведенного нами анкетирования и результатов исследования умственной работоспособности, для улучшения умственной работоспособности в режиме учебного дня мы использовали разработанный нами Проект «Фитнес – перемена».

Актуальность проекта:

Перемены являются обязательным элементом режима дня школы. После любого урока, где дети сидели без движений, возрастает необходимость в движении. И когда начинается перемена в нашей школе многие ребята выходят в коридор и начинают бегать, особенно первоклассники. Дежурные их пытаются остановить, делают им замечания, но это ненадолго. А отдохнуть, активно подвигаться на перемене просто необходимо для успешной учебы на следующем уроке, а также на состояние нашего здоровья.

Реализация нашего проекта позволит увеличить время двигательной активности учащихся. Организованная двигательная активность на переменах будет способствовать росту ежедневной двигательной активности и созданию условий для максимального восстановления работоспособности детей.

Цель проекта: оптимизировать умственную работоспособность детей.

Задачи проекта:

- увеличение уровня ежедневной двигательной активности, профилактика гиподинамии;
- снижение, исключение травматизма на переменах;
- повышение сопротивляемости обучающихся младших классов к различным заболеваниям;

- привитие ученикам младших классов навыков здорового образа жизни, формирование у них потребности в систематических физических упражнениях;

- создание условий для приобретения волонтерами-старшеклассниками позитивного, социального опыта через участие в проекте «Фитнес-перемена»;

- создание условий для формирования и развития социальных компетентностей: ответственность, организованность, взаимовыручка у старшеклассников.

Этапы реализации:

Диагностический этап (сентябрь, 2020):

- анализ состояния здоровья обучающихся;
- анализ организации проведения перемен младшими школьниками через наблюдение;
- данные медицинского осмотра младших школьников;
- данные классных руководителей и школьного психолога об уровне тревожности, взаимоотношениях в коллективе, дезадаптации учащихся.

Прогностический этап (октябрь, 2020) – разработка проекта.

Организационный этап (ноябрь, 2020):

- разработка положения о проведении активных перемен;
- подготовка учителей и вожатых к предстоящей работе;
- подбор игр разноуровневой подвижности;
- создание методической копилки с играми;
- предоставление проекта на родительском собрании.

Практический этап:

- организация активного отдыха учащихся на переменных;
- разучивание игр разной подвижности в отдельных классных коллективах;

- разработка методических рекомендаций по проведению перемен;

- оформление полученных результатов;

- отчет на методическом объединении.

Обобщающий этап:

- обобщение и теоретическое осмысление данных, определение

выводов

- аналитические материалы

- методическое пособие

- размещение информации на сайте.

Оборудование: музыкальный центр, диски с современной танцевальной музыкой (хип-хоп, памп-аэробика, классическая аэробика).

Для того чтобы использовать данный комплекс нам необходимо:

1. Внедрить комплекс упражнений.

2. Согласовать с директором школы место для проведения зарядки.

3. Выявить актив (физорги, активисты школьного совета, учителя), где физорги и активисты школьного совета будут проводить комплекс упражнений, а дежурные учителя и классные руководители будут следить за дисциплиной и порядком проведения зарядки.

4. Подготовить музыкальный центр, а также проверить воспроизведение диска с танцевальной музыкой.

Механизм реализации проекта. Волонтеры-старшеклассники, под руководством организатора по УВР, под присмотром учителей активисты школьного совета старших классов проводили с учащимися 5-х и 10 классов «Фитнес-перемену»: выполняли танцевальные движения из различных видов аэробики (памп, джаз, кик-бо, тай-бо) под современную молодежную музыку по технологии флеш-моба в холлах (1 и 2 этаж).

Структура занятия: вводная, основная и заключительная часть.

Вводная часть: построения, сообщение целей и задач зарядки, ходьба.

Длительность и интенсивность соответствует возрасту детей их физической

подготовленности.

Основная часть – проводится 12 танцевальных движений, по 10-12 повторов каждое, упражнения по сложности и доступны детям этого возраста, инструктор следит за правильной техникой выполнения, дыханием детей.

Для физически плохо подготовленных снижает интенсивность и длительность повторов, для более сильных увеличивает, осуществляя, таким образом, индивидуальный подход.

Заключительная часть: ходьба, упражнения на восстановление дыхания. Подведение итогов занятия. Построение и организованный переход в группу.

Длительность занятия 12 мин, основная часть 2 мин, вводная 8 мин, заключительная 2 мин.

Занятия в рамках проекта «Фитнес-перемена» проходили только в экспериментальной группе, 6 раз в неделю по 12 минут.

«Фитнес-перемена» проходит на 3, 4 переменах ежедневно, дважды в день. Считаем целесообразным проведение подвижных игр на перемене после третьего и четвертого урока так как: после первого-второго урока ребята посещают школьную столовую к концу третьего урока ученики устают больше всего и им необходима двигательная активность.

Принципы и рекомендации при построении проведении занятия:

- соблюдается строгий порядок проведения упражнений;
- упражнения разминки максимально просты в исполнении.

На каждой последующей перемене обучающиеся 5 класса разучивают показанные старшеклассниками движения, соединяя в танец. На последней перемене в рекреации школы педагог включает музыку, и обучающиеся (мобберы) проводят танцевальный флешмоб, привлекая внимание окружающих. Желаящие присоединяются к толпе танцующих.

В 10 классе мы используем инновационную форму проведения динамических перемен – танцевальный флэшмоб, так как он имеет

колоссальную значимость для увеличения объема двигательной активности обучающихся.

Флэшмоб – вспышка толпы или мгновенная толпа. Флэшмобом считают спланированные массовые акции с участием большого количества людей. Такие акции проводятся в общественных местах. Люди заранее готовятся к этому, а по окончании акции расходятся. Люди, которые проводят флэшмоб – мобберы.

Для этого мероприятия привлекаем старшеклассников. Они заранее подбирают музыкальное сопровождение и под него продумывают танцевальные движения, используя разные направления, не требующие специальной подготовки, достаточно простые в изучении.

Движения основаны на ритмике, пластике, координации. Их удобно танцевать в любой одежде в любое время года. Старшеклассники со сцены демонстрируют движения, а обучающиеся начальной школы все вместе их повторяют.

Свои танцевальные флэшмобы обучающиеся с удовольствием проводят не только на переменах, но и на школьных и внеклассных мероприятиях.

Разработка и проведение динамических перемен в форме танцевального флэшмоба направлены на решение задач физического совершенствования и носят релаксационный и оздоровительный характер.

Включение флэшмоба в динамические переменные стимулирует детей на эффективную продуктивную деятельность в образовательной сфере. Циклограмма проекта представлена в таблице 1.

Инструктор использует следующие словесные приемы: исправление, указание, поощрение, делает правильный показ упражнений. Варьирует нагрузку в зависимости от подготовленности ребенка, осуществляя индивидуализацию обучения, создавая, таким образом, оптимальный двигательный режим каждому. Окончание зарядки плавное, выполнение упражнений на восстановление дыхания.

Таблица 1 – Циклограмма проекта «Фитнес-перемена» на неделю

День недели	Вид деятельности	Участники	Ответственные
Понедельник	Фитнес-перемена	5 классы	Организатор УВР Волонтеры 11класс
Вторник	Флешмоб	10 класс	Волонтеры 11класс
Среда	Фитнес-перемена	5 класс	Организатор УВР Волонтеры 11класс
Четверг	Флешмоб	10 класс	Хореограф, Волонтеры 11кл.
Пятница	Фитнес-перемена	5 класс	Организатор УВР Волонтеры 11класс
Суббота	Фитнес-перемена Флешмоб	10 класс	Организатор УВР Волонтеры 11класс

Эффективность проекта. При работе этого проекта мы предполагаем:

- исключение травматизма на переменах;
- учащиеся начальной школы приобретут знания и навыки, необходимые для формирования здорового образа жизни;
- учащиеся овладеют навыками самостоятельного проведения подвижных игр без руководства старших;
- улучшение психологического климата в коллективах;
- снижение количества уроков, пропущенных по болезни;
- профессиональная ориентация, возможно, волонтеры – старшеклассники выберут в дальнейшем профессию учителя.

2.2 Методы исследования

1. Метод анкетирования. На констатирующем этапе нашего эксперимента мы провели анкетирование у детей, чтобы изучить мнение учащихся о факторах риска ухудшения здоровья. Было опрошено 45 учащихся 5 и 10 классов.

Анкета была разработана совместно с педагогом-организатором и физруком школы (Приложение 1), состоит из 5 вопросов. Данная анкета разработана с целью изучения отношения учащихся к использованию здоровьесберегающих технологий в учебном процессе.

Умственная работоспособность – потенциальная возможность ученика выполнять целесообразную деятельность на заданном уровне эффективности в течение определенного времени.

В рамках исследования умственной работоспособности учащихся 5-х и 10-х классов, нами использованы методики: теппинг-тест И.П. Ильина и оценка умственной работоспособности по Э. Крепелину [14].

Эти методики отличаются по форме, но преследуют общую цель. Ниже мы приводим их характеристики.

2. Теппинг-тест Е.П. Ильина [14, с. 200] применяется с целью диагностики наступления раннего утомления и перехода его в хроническое утомление. Тест основан на оценке функционального состояния центральной нервной системы по коэффициенту моторной частоты руки. Испытуемый в течение 40 секунд (по 10 секунд на каждый из четырех квадратов) ставит карандашом максимально возможное количество точек. Низкая величина первого результата по сравнению с последующими говорит о недостаточной подвижности нервных процессов. Снижение значений третьего и четвертого результатов свидетельствует о развитии утомления и недостаточной устойчивости нервной системы.

Оборудование. Тестирование можно проводить как при помощи регистрирующей аппаратуры, так и графически.

При использовании графического способа регистрации понадобятся стандартные бланки, представляющие собой листы бумаги (203x283, А4), разделенные на шесть расположенных по три в ряд равных прямоугольника, секундомер, карандаш. Бланк изображен на рисунке 1.

Порядок простановки точек для правой и левой рук по отдельным полям – взаимно обратный: по и против часовой стрелки; поле № 4 должно располагаться под полем № 3.

1	2	3
6	5	4

Рисунок 1 – Бланк

Процедура проведения исследования. Экспериментатор подает сигнал: «Начали», а затем через каждые 5 сек дает команду: «Следующий». По истечении 5-сек работы в 6-м квадрате экспериментатор подает команду: «Стоп».

Обработка результатов включает следующие процедуры:

- 1) подсчитать количество точек в каждом квадрате;
- 2) построить график работоспособности, для чего отложить на оси абсцисс 5-секундные промежутки времени, а на оси ординат – количество точек в каждом квадрате.

Анализ результатов. Полученные в результате варианты динамики максимального темпа могут быть условно разделены на пять типов, которые представлены на рисунке 2.

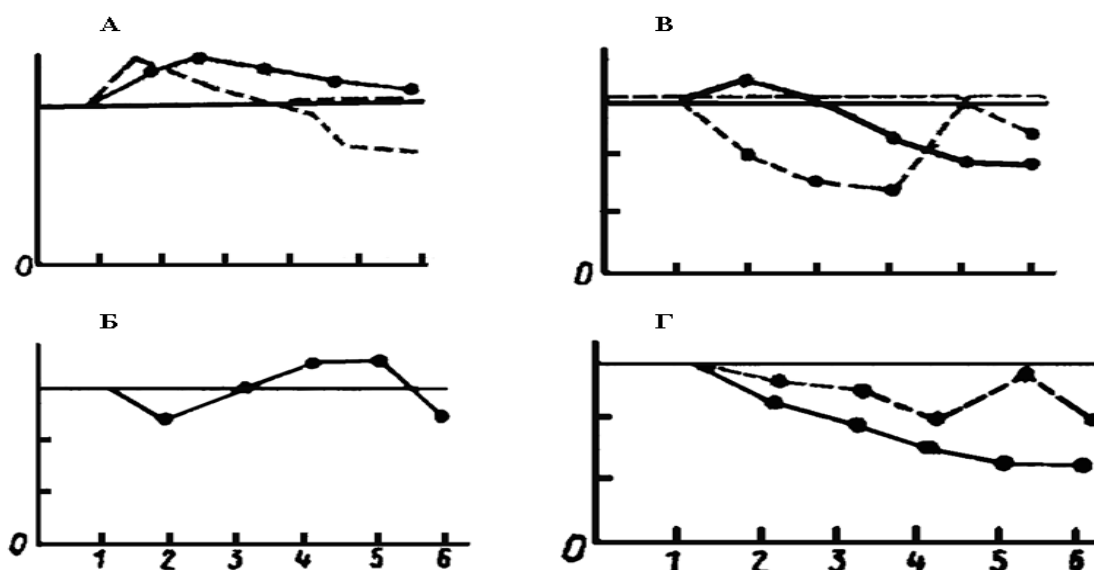


Рисунок 2 – Типы динамики максимального темпа движений

– выпуклый (сильный) тип (А): темп нарастает до максимального в первые 10-15 сек работы; в последующем, к 25-30 сек, он может снизиться ниже исходного уровня (т. е. наблюдавшегося в первые 5 сек работы). Этот тип кривой свидетельствует о наличии у испытуемого сильной нервной системы;

– ровный (средний) тип (Б): этот тип-кривой характеризует нервную систему испытуемого как нервную систему средней силы;

– нисходящий (слабый) тип (Г): максимальный темп снижается уже со второго 5-секундного отрезка и остается на сниженном уровне в течение всей работы. Разница между лучшим и худшим результатом составляет больше 8 точек. Этот тип кривой свидетельствует о слабости нервной системы испытуемого;

– промежуточный (средне-слабый) тип (В): темп работы снижается после первых 10-15 сек. При этом разница между самым лучшим и худшим результатами не превышает 8 точек. При этом возможно периодическое возрастание и убывание темпа (волнообразная кривая). Этот тип расценивается как промежуточный между средней и слабой силой нервной системы – средне-слабая нервная система;

– вогнутый тип (В): первоначальное снижение максимального темпа сменяется затем кратковременным возрастанием темпа до исходного уровня.

Вследствие способности к кратковременной мобилизации такие испытуемые также относятся к группе лиц со средне-слабой нервной системой.

3. Оценка умственной работоспособности по Э. Крепелину [14, с. 199] использовалась для исследования волевых усилий, умственной работоспособности и утомляемости. В настоящее время она приобрела более широкое применение: ее можно использовать для изучения

внимания (устойчивость и переключаемость) умственной работоспособности и психического темпа.

Цель исследования – определение умственной работоспособности и выявление утомляемости.

Используемые материалы. Бланк методики (таблица Крепелина), карандаш и секундомер.

Процедура исследования. Обследуемому дают бланк таблицы Крепелина со следующей инструкцией: «Складывайте пары однозначных цифр, напечатанных одна под другой, и под ними записывайте результат сложения. Работайте быстро, старайтесь не допускать ошибок». Исследуемого предупреждают о том, что он должен производить сложения в каждой строчке до тех пор, пока экспериментатор не скажет: «Стоп! Переходите к следующей строчке». Экспериментатор дает такой сигнал через каждые 20 с. Протокол занятия вести не обязательно.

Обработка и анализ результатов. Отмечая, сколько правильных сложений выполнил испытуемый и сколько допустил ошибок за каждые 20 с, можно построить график работоспособности (по оси абсцисс – количество строк, по оси ординат – количество сложений в строке, на этом же графике по оси абсцисс можно столбиками показать количество ошибок).

Например, испытуемый за первые 20 с выполнил 17 сложений без ошибок, а за вторые 20 с – 15 сложений и допустил две ошибки, далее 16, 12, 12, 11 сложений и одно из них ошибочное, затем 10 и 7. График выполнения методики в этом случае будет свидетельствовать о наличии истощаемости внимания и снижении работоспособности даже при столь небольшой нагрузке.

Методика позволяет получить коэффициент работоспособности ($K_{\text{раб}}$) как отношение суммы правильно выполненных сложений последних четырех строк (S_2) к сумме правильно выполненных сложений

первых четырех строк (S_1), т.е. $K_{\text{раб}} = S_2/S_1$ если отношение приближается к единице, то это означает, что утомления практически не происходит.

4. Математико-статистическая обработка полученных результатов.

Для анализа полученных данных используется табличный процессор MS Excel. Рассчитываются общепринятые статистические величины: среднее арифметическое исследуемых показателей (\bar{X}), среднеквадратическое отклонение (σ), ошибка средней (S).

Статистический анализ проведем, используя t-критерий Стьюдента, который используется для сравнения выборочных величин, принадлежащих к двум совокупностям данных, и для решения вопроса о том, отличаются ли средние значения статистически достоверно друг от друга.

Так как цель работы заключается в изучении влияния отдельных элементов здоровьесберегающих технологий на умственную работоспособность учащихся 5-ых и 10-ых классов для сравнения мы взяли результаты групп до проведения эксперимента и после него.

Для расчета t-критерия Стьюдента нами были использованы формулы для связанных (зависимых) выборок:

Среднее арифметическое вычисляется по формуле:

$$\bar{d} = \frac{\sum d_i}{n} = \frac{\sum (x_{2i} - x_{1i})}{n} \quad (1)$$

Среднее квадратическое отклонение вычисляется по формуле:

$$\sigma_d = \sqrt{\frac{\sum (d_i - \bar{d})^2}{n-1}} \quad (2)$$

Ошибка среднего арифметического вычисляется по формуле:

$$S_{\bar{d}} = \frac{\sigma_d}{\sqrt{n}} \quad (3)$$

Расчетное значение t-критерия Стьюдента вычисляется по формуле:

$$t_p = \frac{\bar{d}}{S_{\bar{d}}} \quad (4)$$

После окончания педагогического эксперимента определяли t_p и сравнивали с t -критерий Стьюдента (по таблице) на достоверность различий.

Если значение:

– t_p будет больше $t_{кр}$ – то считается, что различия существенно достоверные не случайные;

– t_p меньше $t_{кр}$ – значит, различия являются незначительными случайными.

Выводы по 2 главе

В данной главе представлены особенности организации констатирующего и формирующего этапов эксперимента. Представлены методы исследования умственной работоспособности и утомляемости и способы обработки полученных результатов.

В качестве формирующего эксперимента предложен Проект «Фитнес – переменна», в который включаются учащиеся 5-го и 10-го класса.

Данный проект предполагает создание условий для увеличения уровня ежедневной двигательной активности, профилактики гиподинамии, повышения сопротивляемости учащихся к различным заболеваниям; повышению умственной работоспособности и снижению утомляемости.

ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ ВЛИЯНИЯ ОТДЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ НА УМСТВЕННУЮ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ ОБУЧАЮЩИХСЯ

3.1 Анализ и интерпретация результатов исследования на констатирующем этапе эксперимента

Ниже представлен анализ результатов анкетирования. На рисунке 3 представлены результаты ответа на вопрос: Заботится ли школа о твоём здоровье?

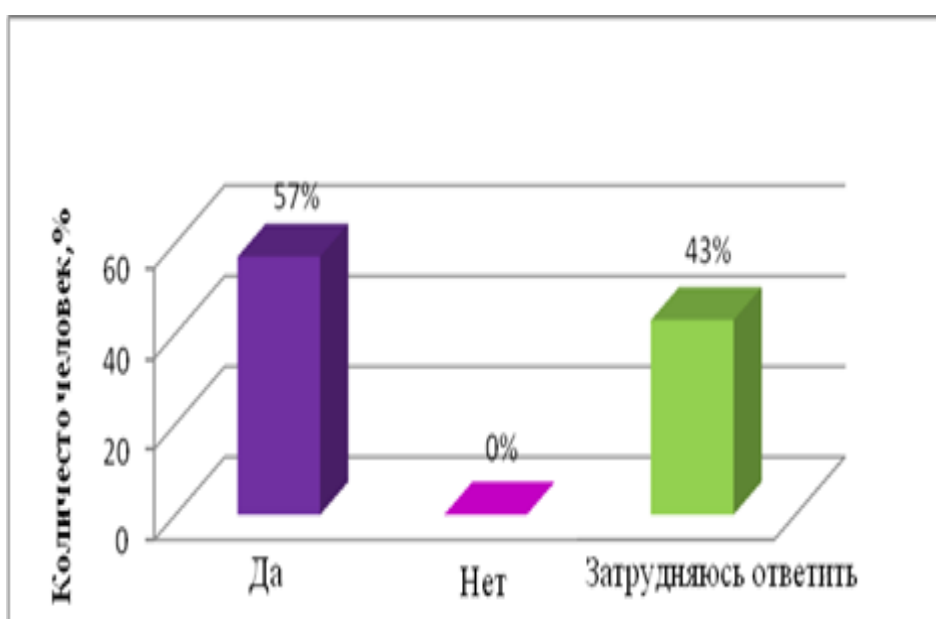


Рисунок 3 – Результаты ответа на вопрос: Заботится ли школа о твоём здоровье?

Анализ анкет показал, что 57 % детей считают, что школа заботится об их здоровье, 43 % детей затрудняются ответить на этот вопрос, что свидетельствует о том, что в школе есть мероприятия, связанные со здоровьем детей. Классные руководители проводят беседы о здоровом образе жизни. В целом здоровьесберегающие технологии используются в учебном процессе, но их эффективность не может быть четко оценена детьми.

На рисунке 4 представлены результаты ответа на вопрос: Какое состояние ты испытываешь на уроках?

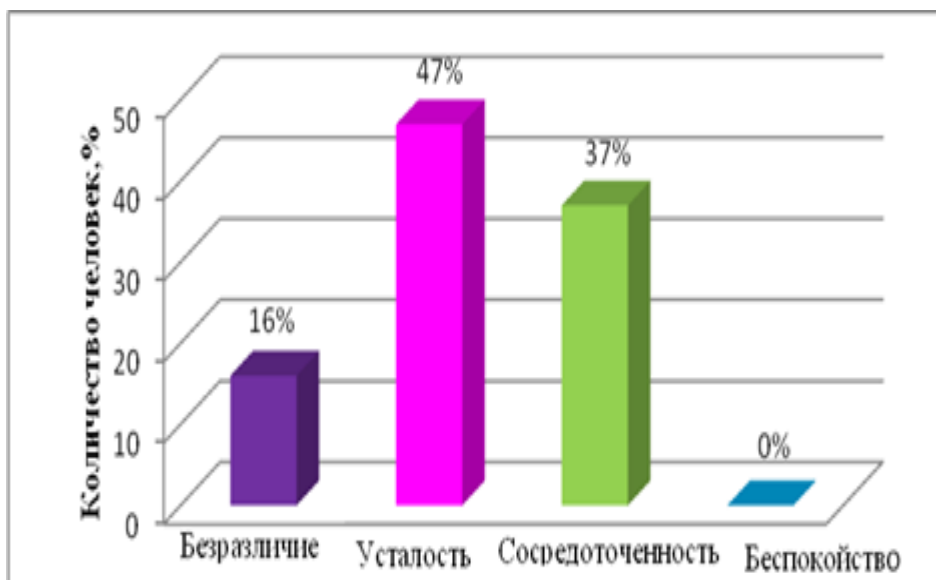


Рисунок 4 – Результаты ответа на вопрос: Какое состояние ты испытываешь на уроках?

На рисунке 4 мы видим, что большинство (47 %) учеников чувствуют усталость в классе. Дети разного возраста замечают усталость в процессе обучения. Дети не отмечают состояние беспокойства, но 16 % объективно отметили безразличие к процессу обучения. Только 37 % опрошенных учащихся сказали, что они были сосредоточены во время урока. Полученные результаты позволяют сделать вывод о недостаточной двигательной активности ребят и недостаточности мер по снижению утомляемости и усталости.

На рисунке 5 представлены результаты ответов на вопрос: Как, по-твоему, влияют учителя на твое здоровье? Анализ ответов на этот вопрос показал, что большинство (50 %) детей считают, что педагоги заботятся об их здоровье, считают проводимую педагогами деятельность эффективной, 23 % учащихся утверждают, что сами педагоги являются хорошим примером для сохранения здоровья, 27 % детей отметили, что педагоги учат, как беречь здоровье.

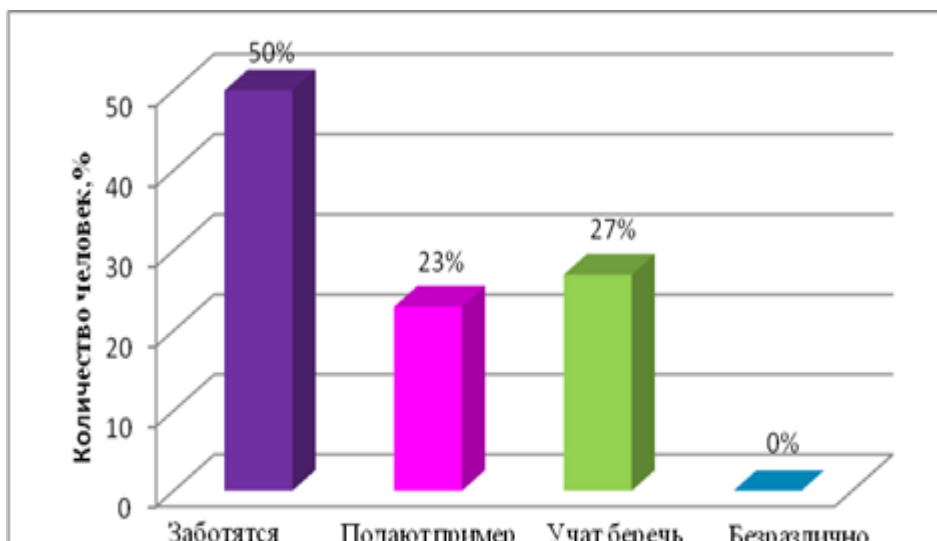


Рисунок 5 – Результаты ответа на вопрос: Как, по-твоему, влияют учителя на твое здоровье?

На рисунке 6 представлены результаты ответа на вопрос: Помогли ли тебе занятия в школе создать полезный для здоровья образ жизни?

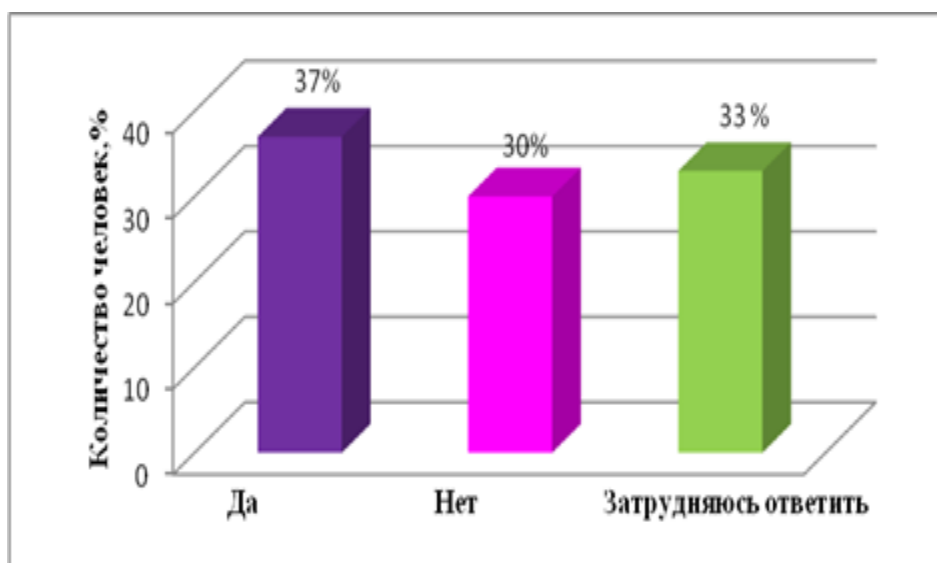


Рисунок 6 – Результаты ответа на вопрос: Помогли ли тебе занятия в школе создать полезный для здоровья образ жизни?

Результаты опроса на вопрос «Помогли ли тебе занятия в школе создать свой образ жизни, полезный для здоровья?» показали, что 37 % детей считают, что занятия в школе позволяют создать правильный образ жизни, полезный для здоровья. 30 % детей – не смогли дать положительный ответ на этот вопрос, а 33 % – отметили, что затрудняются ответить. Понятие «здоровый образ жизни» неоднозначно воспринимается детьми разного

возраста, и оценить влияние школьных мероприятий на создание здорового образа жизни детям сложно.

На рисунке 7 представлены результаты ответа на вопрос: Как часто учитель проводит физкультминутки?

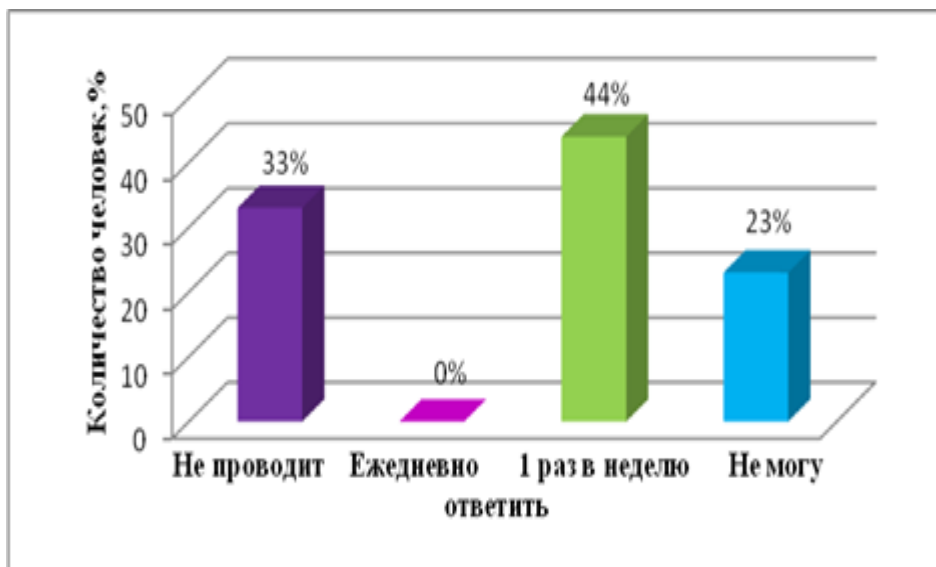


Рисунок 7 – Результаты ответа на вопрос: Как часто учитель проводит физкультминутки?

Анализ ответов на вопрос «как часто учитель проводит занятия физкультминутки?» показал, что большинство (44 %) учеников отвечают, что «физкультминутки проводятся не чаще одного раза в неделю», 33 % – «вообще не проводятся», 23 % – затрудняются ответить. Ежедневно физкультминутки в системе не проводятся. Полученные результаты позволяют сделать вывод о том, что отсутствие системной работы над снижением утомляемости, приводит к тому, что у учеников наблюдается недостаточная двигательная активность, что приводит к снижению работоспособности.

Далее представим результаты, исследования умственной работоспособности учащихся 5 и 10 класса. На рисунке 8 представлены результаты проведения Теппинг-теста Е. П. Ильина.

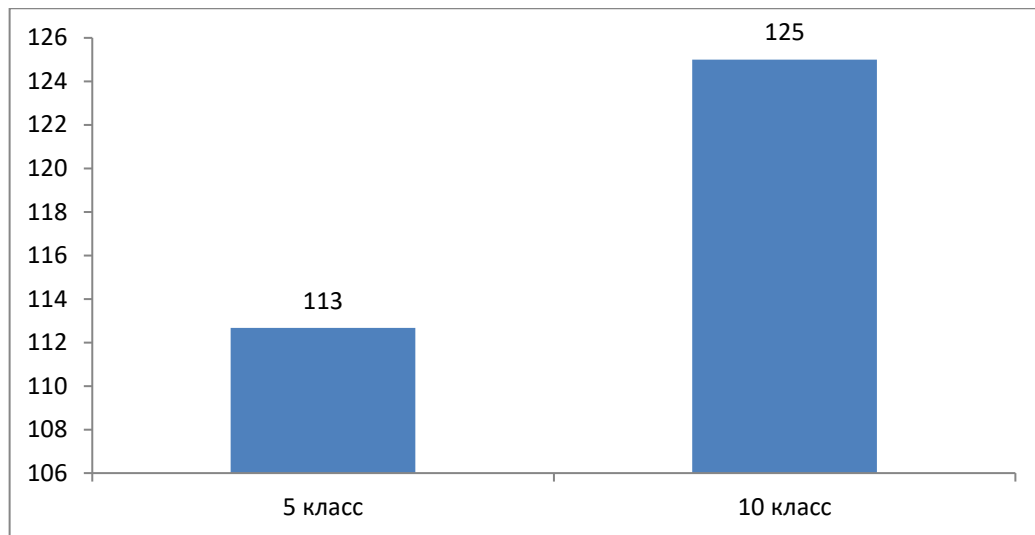


Рисунок 8 – Среднее значение темпа движений по «Теппинг-тесту» до эксперимента по классам

Так как разработчиком методики не предоставлены возрастные нормы максимального темпа движений для обработки данных, полученные результаты будем анализировать по типам динамики максимального темпа движений, которые представлены на рисунке 9.

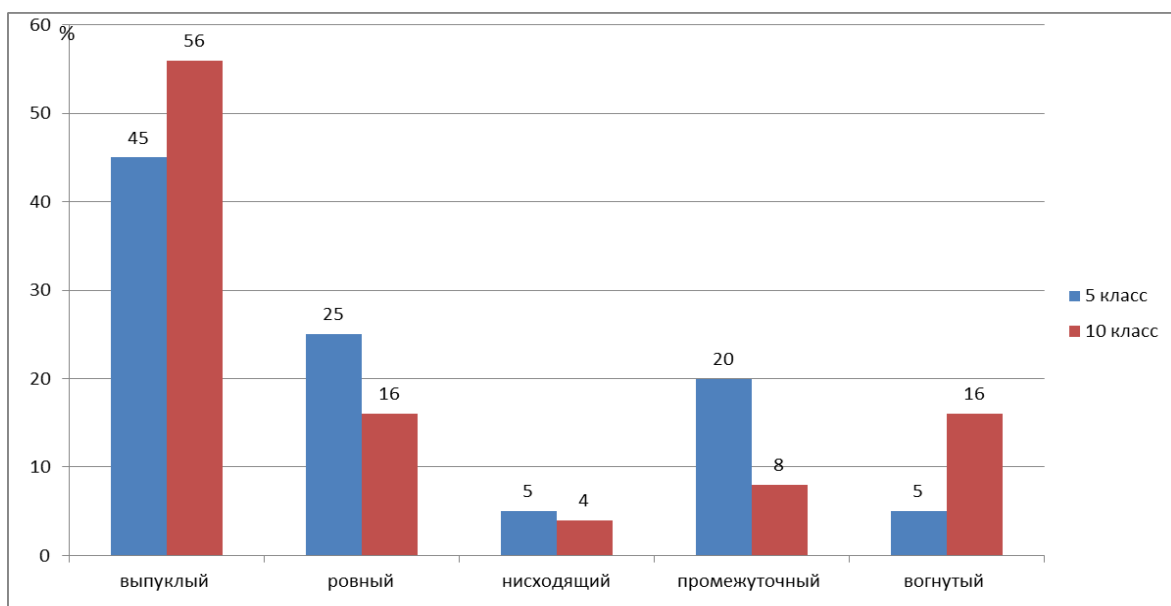


Рисунок 9 – Типы динамики максимального темпа движений

Из представленных данных на данном рисунке можно сделать вывод, что у 45 % 5-классников и у 56 % 10-классников отмечается выпуклый тип динамики максимального темпа движений. Этот тип свидетельствует о наличии у испытуемого сильной нервной системы. 25 % пятиклассников и

16 % 10-классников имеют ровный (средний) тип динамики максимального темпа движений. Этот тип кривой характеризует нервную систему испытуемого как нервную систему средней силы. В среднем 5 % учащихся имеют нисходящий тип динамики максимального темпа движений. Этот тип кривой свидетельствует о слабости нервной системы испытуемого.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что 20 % 5-классников и 8 % 10-классников имеют промежуточный (средне-слабый) тип динамики максимального темпа движений, 5 % 5-классников и 16 % 10-классников имеют вогнутый тип динамики максимального темпа движений. Первоначальное снижение максимального темпа сменяется затем кратковременным возрастанием темпа до исходного уровня. Вследствие способности к кратковременной мобилизации такие испытуемые также относятся к группе лиц со средне-слабой нервной системой.

На рисунке 10 представлена динамика среднего максимального темпа движений по классам при выполнении всех заданий теста.

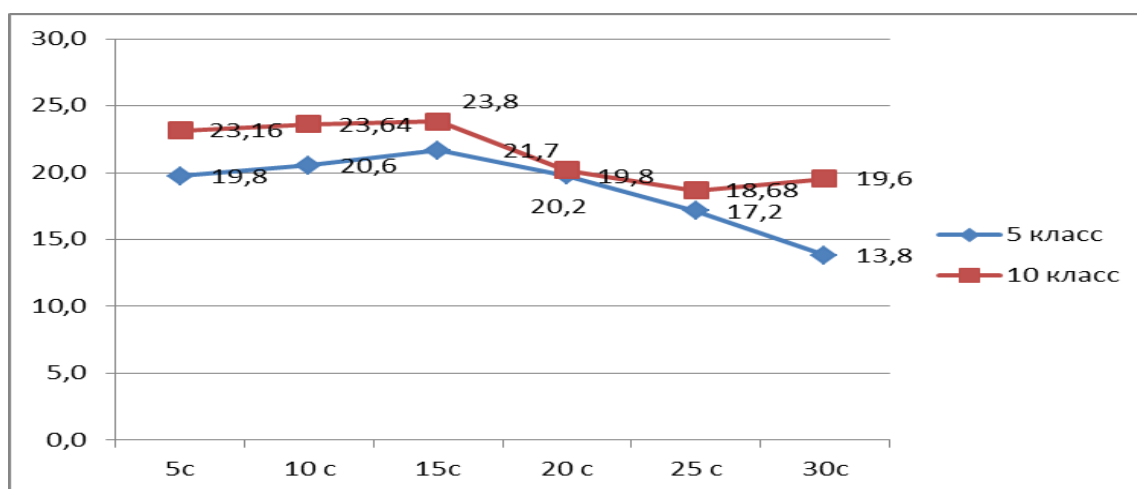


Рисунок 10 – Динамика среднего максимального темпа движений по «Теппинг-тесту» после выполнения всех заданий до эксперимента

Анализируя динамику среднего максимального темпа «Теппинг-теста» обучающихся, можно сделать вывод, что в целом по 5 классу кривая работоспособности имеет выпуклый (сильный) тип, т.е. темп работоспособности нарастает до максимального в первые 10-15 сек работы. У учащихся примерно одинаковая степень утомления после первых 15 с.

В целом по 10 классу кривая работоспособности имеет также выпуклый (сильный) тип, что свидетельствует о наличии у испытуемых сильной нервной системы. Среди учащихся 10 классов отмечается способность к кратковременной мобилизации. Вогнутый тип кривой, свидетельствует о первоначальном снижении максимального темпа, затем отмечается кратковременное возрастание темпа до исходного уровня. Вследствие способности к кратковременной мобилизации такие испытуемые также относятся к группе лиц со средне-слабой нервной системой.

Таким образом, колебания работоспособности и утомления в течение урока, учебного дня и учебной недели необходимо учитывать не только при планировании расписания занятий, выделения времени на контроль знаний в рамках отдельного урока, но и в организации индивидуальной работы с обучающимися.

Результаты исследования динамики утомляемости и работоспособности по методике Э. Крепелина приведены на рисунке 11.

Здесь представлены коэффициенты работоспособности (К). Если значение К приближено к единице (100 %), то утомление практически не происходит. Разработчиками также не представлены возрастные нормы коэффициенты работоспособности (К), что не позволяет сделать вывод об уровне работоспособности. Полученный результат будем использовать, далее сравнивая его в динамике по классу.

При организации образовательного процесса, на наш взгляд, следует учитывать не только общие закономерности динамики умственной работоспособности учащихся, но и ее особенности у школьников разных классов.

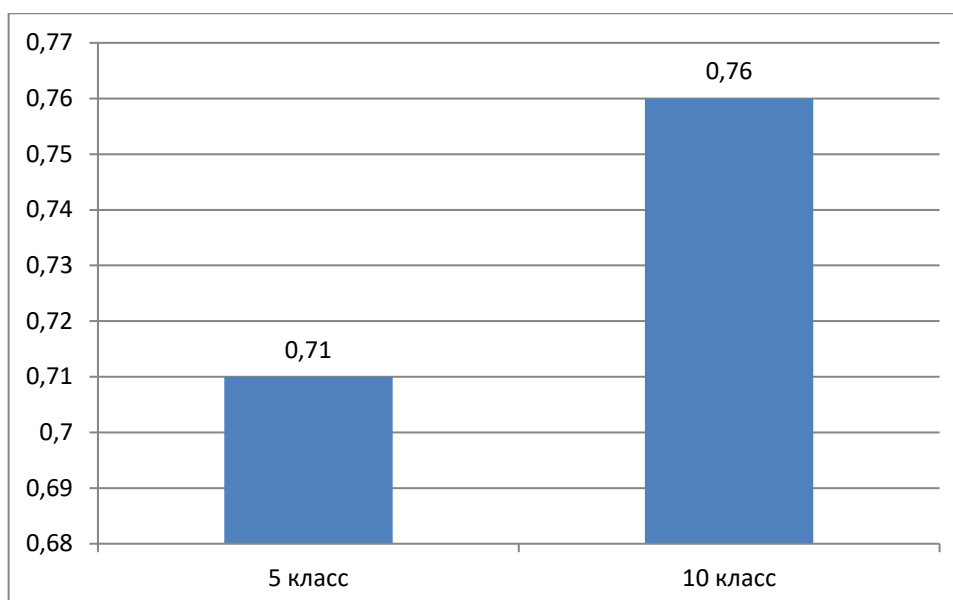


Рисунок 11 – Среднее значение коэффициента работоспособности по методике Э. Крепелина

3.2 Результаты формирующего этапа эксперимента

После эксперимента нами было проведено повторное изучение умственной работоспособности учащихся 5 и 10 классов и проанализированы результаты проведения тестов до и после эксперимента. Динамика средних значений максимального темпа движений после выполнения всех заданий до и после проведения эксперимента у учащихся 5 класса представлены на рисунке 12.

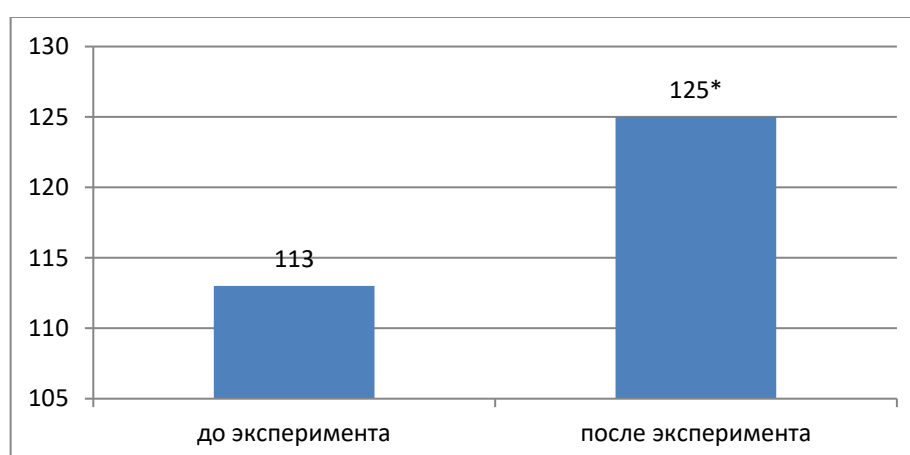


Рисунок 12 – Результаты исследования среднего максимального темпа движений учащихся 5 класса по «Теппинг-тесту» до и после эксперимента

Примечание – Различия данных до и после эксперимента достоверны при $p \leq 0.05$

На рисунке 12 мы видим, что до и после эксперимента разница в показателях учащихся 5 класса составила 12 точек. Это говорит о том, что средний максимальный темп движений учащихся 5 класса по «Теппинг-тесту» в целом повысился. То есть произошли изменения в динамике работоспособности после проведения формирующего эксперимента.

На рисунке 13 представлена динамика средних значений максимального темпа движений по «Теппинг-тесту» по 5 классу при выполнении всех заданий теста до и после проведения эксперимента.

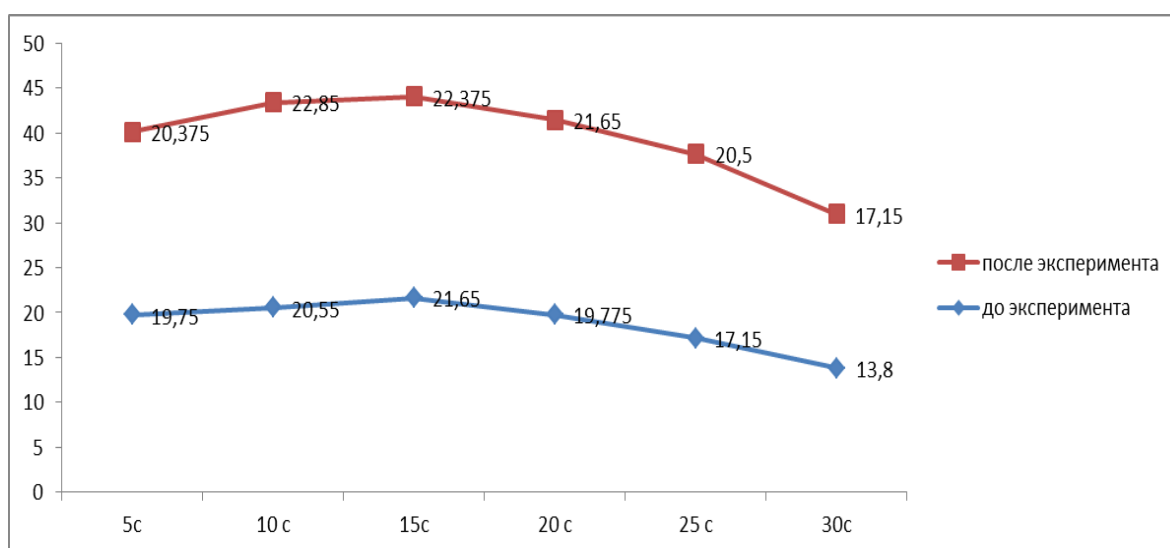


Рисунок 13 – Динамика средних значений максимального темпа движений в 5 классе до и после эксперимента

Из представленных на рисунке средних значений максимального темпа движений, отмечается положительная динамика. Для выявления значимости различий до и после эксперимента рассчитаем t-критерий Стьюдента. Расчеты представлены в Приложении 4.

Таким образом, t-критерий, равный 5 является значимым. Следовательно, различия по показателю «Максимальный темп движений» до и после эксперимента значительны.

Результаты исследования максимального темпа движений с использованием Теппинг-теста Е. П. Ильина до и после эксперимента у учащихся 10 класса представлены на рисунке 14.

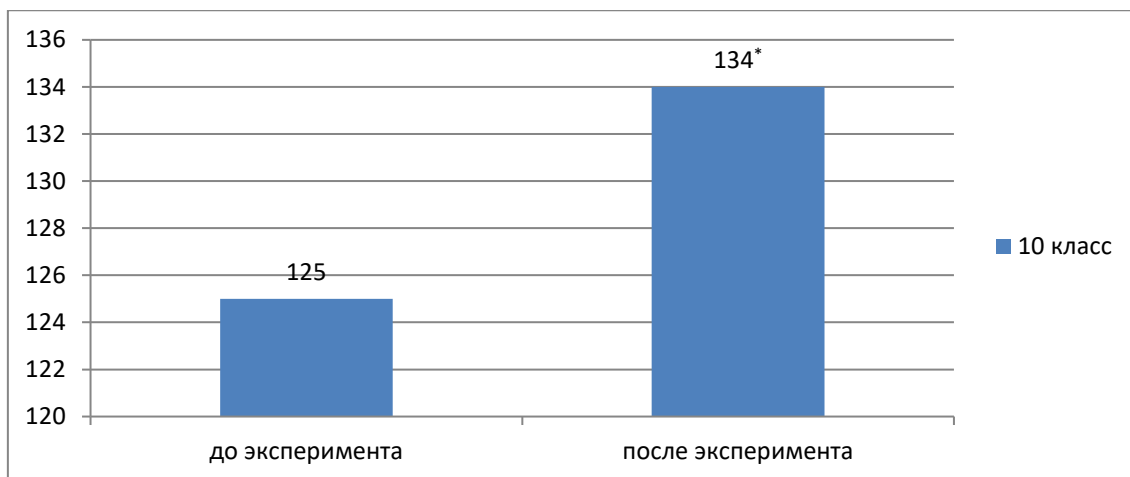


Рисунок 14 – Результаты исследования максимального темпа движений учащихся 10 класса по «Теппинг-тесту» до и после эксперимента
Примечание – Различия данных до и после эксперимента достоверны при $p \leq 0.05$

На рисунке 14 мы видим, что до и после эксперимента разница в показателях учащихся 10 класса составила 9 точек. Это говорит о том, что средний максимальный темп движений учащихся 10 класса по «Теппинг-тесту» в целом повысился. То есть произошли изменения в динамике работоспособности после проведения формирующего эксперимента.

На рисунке 15 представлена динамика средних значений максимального темпа движений выполнения всех заданий теста в 10 классе до и после эксперимента

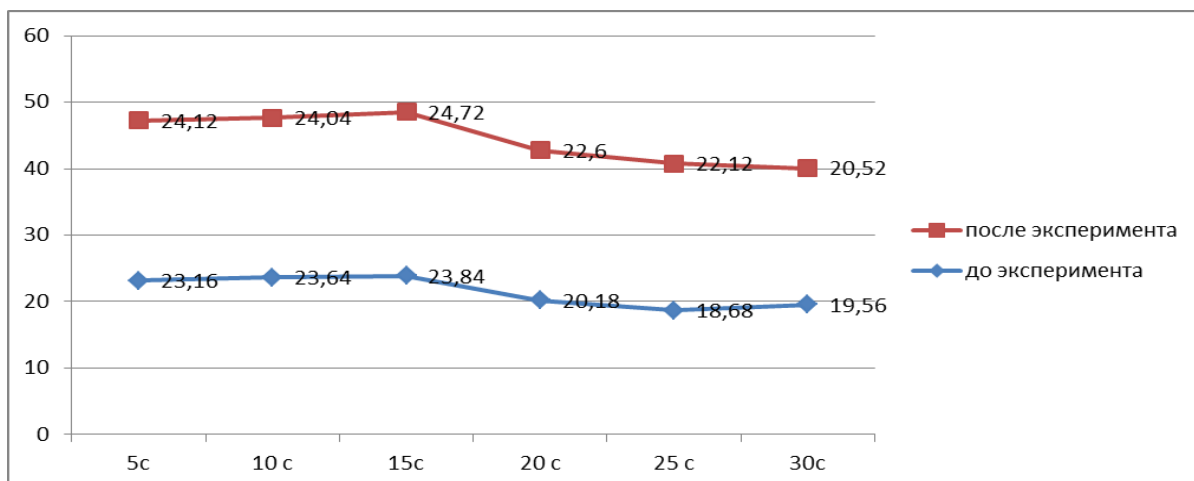


Рисунок 15 – Динамика средних значений максимального темпа движений в 10 классе до и после эксперимента

Из представленных на рисунке средних значений максимального темпа движений до и после эксперимента в 10 классе, отмечается положительная динамика. Для выявления значимости различий до и после эксперимента рассчитаем t-критерий Стьюдента. Расчёт представлен в Приложении 5.

Полученное эмпирическое значение $t=3,7$ по показателю «Максимальный темп движений» находится в зоне значимости, значит различия по «Теппинг-тесту» до эксперимента и после эксперимента в 10 классе достоверны.

Результаты исследования динамики утомляемости и работоспособности по методике Э. Крепелина в 5 классе приведены на рисунке 16.

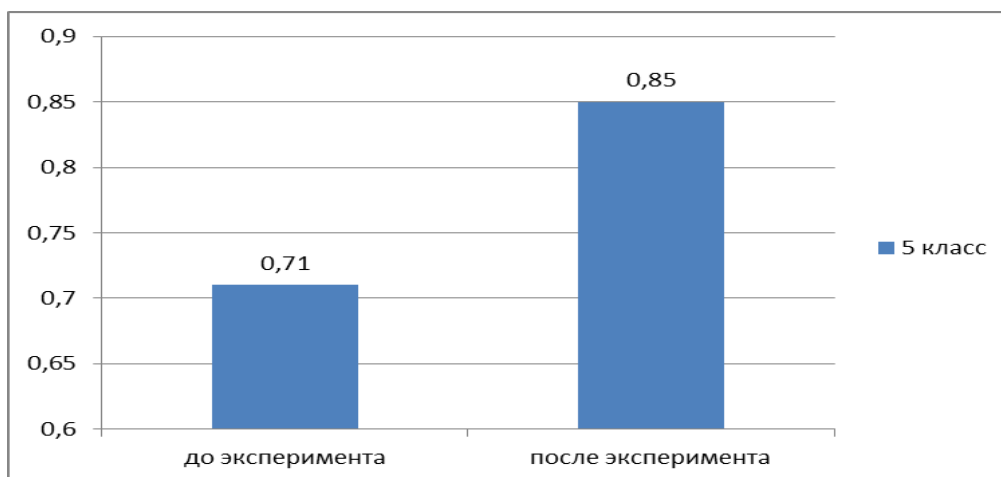


Рисунок 16 – Средние значения динамики утомляемости и работоспособности в 5 классе до и после эксперимента

Примечание – Различия данных до и после эксперимента достоверны при $p \leq 0.05$

В целом по 5 классу значение К еще более приближено к единице (100 %), то есть после эксперимента отмечается положительная динамика работоспособности и снижения утомляемости.

Расчет t-критерия Стьюдента для выявления значимости различий утомляемости и работоспособности в 5 классе до и после эксперимента представлен в Приложении 6.

В результате расчета $t_{ЭМП} = 7$ находится в зоне значимости, значит различия по методике Э. Крепелина до эксперимента и после эксперимента достоверны.

Результаты исследования динамики утомляемости и работоспособности по методике Э. Крепелина в 10-м классе приведены на рисунке 17.

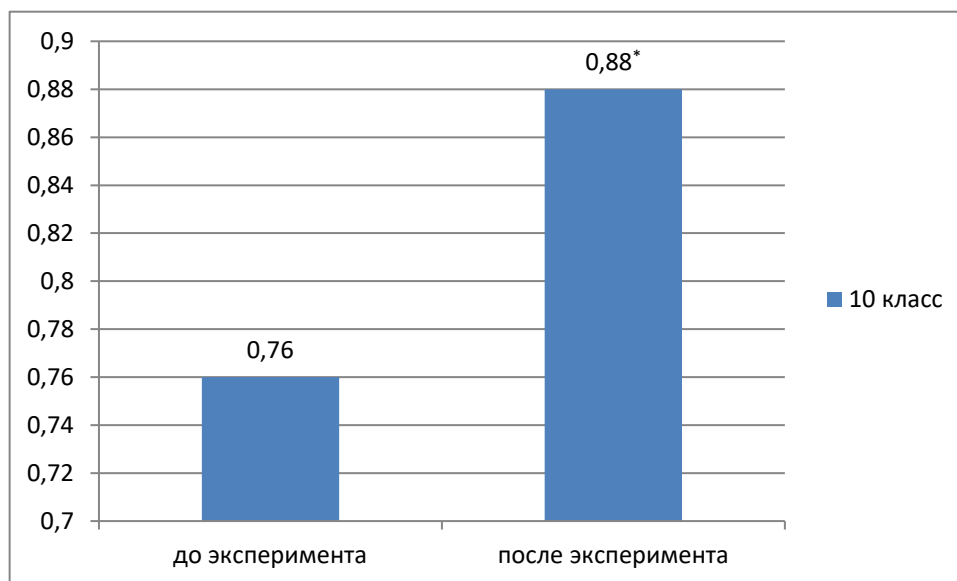


Рисунок 17 – Средние значения динамики утомляемости и работоспособности в 10 классе до и после эксперимента

Примечание – Различия данных до и после эксперимента достоверны при $p \leq 0.05$

В целом по 10 классу значение К еще более приближено к единице (100 %), то есть после эксперимента отмечается положительная динамика повышения работоспособности и снижения утомляемости.

Расчет t-критерия Стьюдента в 10 классе для выявления значимости различий до и после эксперимента представлен в Приложении 7.

В результате расчета $t_{ЭМП} = 6,5$ находится в зоне значимости, значит различия по методике Э. Крепелина до эксперимента и после эксперимента в 10 классе достоверны.

Следует отметить, что с увеличением возраста учащихся не наблюдалось равномерного нарастания работоспособности, отмечены волнообразные изменения ее уровня.

Во время проведения «Фитнес-перемены» учителя наблюдали следующее:

- в группе созданы оптимальные условия для их реализации;
- используются словесные, наглядные приемы, личный пример;
- занятие проводится в специально оборудованном спортивном зале, а также в холлах;
- проводится проветривание и влажная уборка помещения.

После Проекта «Фитнес-перемена» у учащихся улучшилось настроение и повысилась работоспособность.

Таким образом, оценка эффективности разработанной методики упражнений для школьников дает сделать вывод о том, что данный комплекс оказал положительное воздействие на их умственную работоспособность.

Выводы по 3 главе

В данной главе представлены результаты исследования на констатирующем и формирующем этапах эксперимента

В ходе проведения констатирующего этапа эксперимента установлено, что с учётом высокой умственной и нервной нагрузки школьников, большинство из них испытывают усталость, утомляемость в течение дня, безразличие к учебному процессу. Такие состояния наблюдаются при редких (не более одного раза в неделю) физических нагрузках, заменяемых теоретическими занятиями о здоровом образе жизни.

Полученные результаты позволяют сделать вывод о том, что отсутствие системной работы над снижением утомляемости, приводит к тому, что у учеников наблюдается недостаточная двигательная активность, что приводит к снижению работоспособности.

После проведения формирующего этапа эксперимента отмечается положительная динамика умственной работоспособности и снижения

утомляемости. Для выявления значимости различий до и после эксперимента был рассчитан t-критерий Стьюдента. Выявленные различия по показателям работоспособности до и после эксперимента значимы и достоверны.

ГЛАВА 4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ЭЛЕМЕНТОВ ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

В рамках рабочей программы по внеурочной деятельности в 5 классе проводился классный час на тему «Что для вас здоровый образ жизни?». На данном классном часу был представлен проект «Фитнес-перемена».

Фрагмент занятия с использованием элементов здоровьесберегающих технологий:

Цель занятия – оптимизировать умственную работоспособность детей.

Задачи занятия:

1. Способствовать организованному проведению активного отдыха.
2. Повысить умственную работоспособность школьников.
3. Содействовать формированию коллектива.

Структура занятия: вводная, основная и заключительная часть.

Вводная часть: построения, сообщение целей и задач зарядки, ходьба. Длительность и интенсивность соответствует возрасту детей их физической подготовленности.

Форма занятия: комбинированное занятие.

Основные методы обучения:

- наглядный (практический показ);
- словесный (объяснение, беседа);
- игровой (игровая форма подачи материала);
- активный метод проблемного изложения.

Оборудование: музыкальный центр, диски с современной танцевальной музыкой (хип-хоп, памп-аэробика, классическая аэробика).

Предполагаемый результат занятия:

– занимающиеся улучшат свою физическую форму, научатся танцевать современные танцы, двигаться раскрепощенно по линиям рисунка, уверенно;

– занимающиеся отработают движения танца в стиле джаз-модерн.

Ход занятия:

Обучающиеся выстраиваются в линии в шахматном порядке.

Педагог: Я вас приветствую, друзья.

Пришли вы в зал с хорошим настроением

Поэтому не стоит медлить, ждать уже нельзя,

Начнем занятие сегодня мы без капельки сомнения.

Педагог: Я начну наше занятие не совсем обычным приветствием для того, чтобы поднять вам настроение и включить в работу творческие рецепторы вашего головного мозга, так необходимые нам на сегодняшнем занятии.

Упражнение «Разогревки – самооценки».

Цель: снятие напряжения, создание атмосферы психологического и коммуникативного комфорта, пробуждение интереса к занятию.

Задания:

– если вы считаете, что ваше эмоциональное состояние помогает общению с окружающими, похлопайте в ладоши;

– если вы умеете слышать только хорошее, независимо от того, какие звуки произносятся вокруг, улыбнитесь соседу;

– если вы уверены, что у каждого человека свой индивидуальный стиль внешних проявлений эмоций, дотроньтесь до кончика носа;

– если в магазине вы отвергаете предложенную одежду, не примеряя только потому, что вам не улыбнулся продавец, покачайте головой;

– если вы полагаете, что при обучении эмоции не столь важны, закройте глаза;

– если вы не можете удержаться от спора, когда люди не согласны с вами, топните ногой;

– если вы полагаете, что преобладающий знак ваших эмоций зависит только от внешних стимулов, подмигните;

– если вы выражаете гнев тем, что стучите кулаком по столу, повернитесь вокруг себя.

Разминка. В моих руках семь карточек с заданиями. На них написаны названия части тела, которые необходимо подготовить к выполнению более сложных упражнений. По желанию тянем карточки, по очереди выходим на середину зала и показываем остальным ученикам комплекс упражнений на разогрев этих частей тела в порядке их следования сверху вниз:

– голова;

– плечи;

– руки;

– талия;

– бедра;

– стопы;

– ноги.

Основной этап (10 мин) представлен в таблице 2.

Рекомендации по использованию элементов здоровьесберегающих технологий в учебном процессе.

Физические упражнения являются необходимым и важным элементом жизни любого человека – независимо от возраста и рода деятельности.

Эффективность умственной деятельности в условиях низкой физической активности уже на вторые сутки снижается почти на 50 %, при этом резко ухудшается концентрация внимания, растет нервное напряжение, существенно увеличивается время решения задач, быстро

развивается утомление, апатия и безразличие к выполняемой работе, человек становится раздражительным, вспыльчивым.

Таблица 2 – Программа занятия «Фитнес-перемена»

№	Содержание упражнений	Дозировка	Методические указания
1	2	3	4
1	Marsh (шаг) на месте	на 32 такта	Темп музыки – 120 акц/мин, шаг четкий
2	Step touch в сторону: и.п – стойка руки на пояс, 1-2 – вправо, 3-4 – влево	16 раз	Приставлять ногу с небольшим полуприседом
3	Упр. 2 с движением рук: и.п. – о.с., 1 – согнуть в локтях, 2 – и.п., 3-4 – счет «1-2»	16 раз	Приставлять ногу с небольшим полуприседом
4	Step touch: и.п. – стойка руки на пояс, 1-2-вперед с правой; 3-4 – назад с левой	16 раз	Взгляд направлен вперед
5	Упр. 4 с движением рук: и.п – стойка руки полусогнуты вперед, 1-2 руки вверх, 3-4 – руки вниз	16 раз	Выполнять с полной амплитудой
6	Соединение упражнений: 3+5	8 раз	Выполнять с полной амплитудой
7	Push-touch правой: и.п – стойка ноги полусогнуты, руки на пояс, 1-2 – вперед, 3-4 – в сторону. Затем то же самое с левой	16 раз	При постановке ноги на носок ногу разгибать полностью, руки прямые, кисти – в кулаки.
8	Упр.7 с движением рук: и.п. – стойка ноги полусогнуты, 1- руки вперед, 2 – руки вниз, 3 –руки в сторону, 4 – руки вниз	16 раз	При постановке ноги на носок ногу разгибать полностью, руки прямые, кисти – в кулаки.
9	Соединение упр. 3+5+8	8 раз	Следить за осанкой: спина прямая
10	Double Squat в сторону: и.п. – стойка руки на пояс. 1-4 –вправо, 5-8 – влево	16раз	Четко фиксировать полуприсед.
11	Упр.10 с движением рук: 1- руки в стороны, 2 – руки вниз 3 (5,7) – счет «1»; 4 (6,8) – счет «2»	16 раз	Четко фиксировать полуприсед. Пятки от пола не отрывать.
12	Соединение упр. 3+5+8+11	8 раз	

Комплекс упражнений должен составлять: вводную, основную и заключительную часть. Занятия должны выполняться ежедневно, продолжительностью 10-15 минут. Для создания жизнерадостного настроения и положительных эмоций выполнять комплекс под современную молодежную музыку.

При составлении индивидуального комплекса следует позаботиться, чтобы он удовлетворял следующим требованиям:

- упражнения должны соответствовать функциональным возможностям организма, специфике трудовой деятельности;
- выполняться в определенной последовательности;
- носить преимущественно динамический характер, выполняться без значительных усилий и задержки дыхания;
- нагрузка должна постепенно возрастать с некоторым снижением к концу зарядки;
- комплекс следует периодически обновлять, так как привычность упражнений снижает эффективность занятий.

Следует более точно соблюдать санитарно-гигиенические нормативы, предъявляемые к распределению недельной учебной нагрузки и составлению расписания уроков с учетом возраста учащихся.

Необходимо заметить, что аналогичные исследования, проведенные при пятидневном режиме обучения, показывали, что лишь у незначительного числа учащихся имела место тенденция к уменьшению работоспособности к концу недели. При шестидневной учебной неделе наблюдается более выраженный фон утомляемости учащихся в субботний день.

Проведенные исследования показали, что с физиологической точки зрения учебные занятия в субботний день малоэффективны. Их с успехом можно заменить экскурсионными поездками, посещением выставок, организацией спортивно-массовых мероприятий, организацией проектной,

научно-исследовательской деятельности.

Выводы по 4 главе

В данном разделе представлены рекомендации по использованию здоровьесберегающих технологий с целью повышения умственной работоспособности учащихся. При разработке мероприятий с этой целью, необходимо учитывать возрастные особенности учащихся, динамику работоспособности и утомляемости в течение различных временных периодов. Мероприятия должны соответствовать санитарно-гигиеническим нормативам, предъявляемым к распределению недельной учебной нагрузки и составлению расписания уроков с учетом возраста учащихся.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведённый теоретический анализ проблемы влияния здоровьесберегающих технологий на умственную работоспособность обучающихся позволил выявить и сформулировать актуальные для сегодняшнего дня аспекты проблемы здоровья школьников: ухудшение здоровья обучающихся; увеличение доли психосоматических заболеваний в общей структуре заболеваемости школьников, обусловленное, в том числе, высокой эмоциональной затратностью учебного процесса.

Проведён анализ исследуемой проблемы повышения работоспособности школьников в условиях образовательного учреждения. Проведённый анализ убеждает в плодотворности идеи использования отдельных здоровьесберегающих технологий для повышения умственной работоспособности учащихся разного возраста в режиме учебного дня.

На основе анализа теоретических положений и учета целей сформулированы основные требования к комплексу внеклассных мероприятий, обеспечивающему развитие работоспособности учащихся в течение дня. Исходя из этих требований, разработан Проект «Фитнес – перемена», который способствует организованному проведению активного отдыха на перемене, повышает умственную работоспособность и содействует формированию коллектива.

В ходе проведения констатирующего среза удалось выявить, что с учётом высокой умственной и нервной нагрузки школьников, большинство из них испытывают усталость, утомляемость в течение дня, безразличие к учебному процессу. Такие состояния наблюдаются при редких (не более одного раза в неделю) физических нагрузках, заменяемых теоретическими занятиями о здоровом образе жизни.

Разработанный проект предполагает проведение «Фитнес-перемен», т.е. танцевальные движения, выполняющие под современную молодежную

музыку по технологии флеш-моба, которая включала в себя комплекс упражнений из различных видов танцевальной аэробики.

Занятия проводились ежедневно (5 раз в неделю), дважды в день после 3-го и 4-го урока продолжительностью 12 минут.

В ходе проведения констатирующего этапа эксперимента установлено, что с учётом высокой умственной и нервной нагрузки школьников, большинство из них испытывают усталость, утомляемость в течение дня, безразличие к учебному процессу. Такие состояния наблюдаются при редких (не более одного раза в неделю) физических нагрузках, заменяемых теоретическими занятиями о здоровом образе жизни.

Полученные результаты позволяют сделать вывод о том, что отсутствие системной работы над снижением утомляемости, приводит к тому, что у учеников наблюдается недостаточная двигательная активность, что приводит к снижению работоспособности.

После проведения формирующего этапа эксперимента отмечается положительная динамика умственной работоспособности и снижения утомляемости. Для выявления значимости различий до и после эксперимента был рассчитан t-критерий Стьюдента. Выявленные различия по показателям работоспособности до и после эксперимента значимы и достоверны.

Таким образом, результаты экспериментального исследования проблемы приобщения школьников к здоровому образу жизни подтверждают правильность выдвинутой гипотезы и эффективность разработанной технологии. В ходе исследования была доказана эффективность разработанной методики «Фитнес-перемена».

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Абаскалова, Н. П. Теория и практика формирования здорового образа жизни учащихся и студентов в системе «школа – вуз» [Текст] : дис. ... д-ра пед. наук / Абаскалова Надежда Петровна. – Барнаул, 2004. – 48 с.
2. Агаджанян, Н. А. Адаптация и резервы организма [Текст] / Н. А. Агаджанян. – Москва : Физическая культура и спорт, 2005. – 176 с.
3. Антропова, М. В. Работоспособность учащихся и ее динамика в процессе учебной и трудовой деятельности [Текст] : Акад. пед. наук СССР / М. В. Антропова. – Москва : Просвещение, 1968. – 251 с.
4. Бакка, М. Т. Основы безопасности жизнедеятельности человека [Текст] : Учебное пособие / М. Т. Бакка, В. С. Редчиц, В. И. Сивко. – Житомир : РВВ ЖИТИ, 1997. – 340 с.
5. Безруких, М. М. Здоровьесберегающая школа [Текст] : учеб.-метод. литература / М. М. Безруких. – Москва : Московский психологосоциальный институт, 2004. – 240 с.
6. Булич, Е. В. Физиолого-гигиеническая характеристика влияния занятий физическим воспитанием на умственную работоспособность и психоэмоциональную устойчивость студентов [Текст] : Уч. Записки / Е. В. Булич. – Саратов : Саратовский государственный университет, 2011. – 320 с.
7. Виленский, В. И. Физическая культура студента [Текст] : учеб. для студентов вузов / М. Я. Виленский, А. И. Зайцев, В. И. Ильинич и др.; под ред. В. И. Виленского. – Москва : Гардарики, 2005. – 110 с.
8. Возрастная психология [Текст] : учеб. пособие / А. Н. Яшкова, Н. Ф. Сухарева. – Саранск : Прогресс, 2009. – 101 с.
9. Гигиенические требования к условиям обучения в общеобразовательных учреждениях [Текст] : СанПиН 2.4.2.1178-02. Официальные документы в образовании. – 2003. – С. 18–59.

10. Гигиена и экология человека [Текст] : учеб. / под ред. Н. А. Матвеева. – Москва : Академия, 2008. – 304 с.
11. Гущина, С. В. Состояние здоровья учащихся в высших учебных заведениях. Проблемы здоровья человека. Развитие физической культуры и спорта в современных условиях [Текст] : Материалы межрегиональной научно-практической конференции. – Ставрополь : Изд-во СГУ, 2009. – 180 с.
12. Динамика показателей утомления учащихся младшего звена общеобразовательной школы по результатам корректурной пробы [Текст] / Н. В. Черницына, Н. Д. Нененко, Р. В. Кучин, М. А. Калугин // Материалы III Международной научно-практической конференции «Состояние окружающей среды и здоровье населения». – Курган, 2011. – С. 72–73.
13. Доскин, В.А. Биологические ритмы растущего организма [Текст] / В.А Доскин, Н.Н. Куинджи. – Москва : Медицина, 1989. – 220 с.
14. Дядичкин, В. П. Психофизиологические резервы повышения работоспособности [Текст] / Валерий Павлович. – Минск: Высшейш. шк., 1990. – 119 с.
15. Ковязина, Р. Р. Умственная работоспособность детей 9 класса [Электронный ресурс] / Р. Р. Ковязина, Л. И. Фасхутдинов // Юный ученый. – 2019. – № 5 (25). – С. 34–36. – Режим доступа: <https://moluch.ru/young/archive/25/1543/> (дата обращения: 08.11.2020).
16. Кучма, В. Р. Гигиена детей и подростков [Текст] : учеб. / В. Р. Кучма. – Москва : Медицина, 2007. – 384 с.
17. Любаев, А. В. Влияние физических упражнений на умственную деятельность студентов и их взаимосвязь [Электронный ресурс] / А. В. Любаев // Молодой ученый. – 2015. – № 18 (98). – С. 423–425. – Режим доступа: <https://moluch.ru/archive/98/22112/> (дата обращения: 08.11.2020).
18. Нормализация учебной нагрузки школьников [Текст] : Экспериментальное физиологогигиеническое исследование / под ред. М. В. Антроповой, В. И. Козлова. – Москва : Педагогика, 1988. – 158 с.

19. Осмоловская, И. М. Организация дифференцированного обучения в современной общеобразовательной школе [Текст] : научная и учебная литература / И. М. Осмоловская. – Москва : Изд-во «Институт практической психологии»; НПО «МОДЭК», 1998. – 160 с.
20. Полиевский, С. А. Стимуляция двигательной активности [Текст] : научная и учебная литература / С. А. Полиевский. – Москва : Здоровье, 2007. – 216 с.
21. Полиевский, С. А. Профессиональная направленность физического воспитания в вузах [Текст] : учебное пособие / С. А. Полиевский, В. А. Кабачков. – Москва : Высшая школа, 2005. – 190 с.
22. Реализация здоровьесберегающих технологий в общеобразовательных учреждениях Ханты-Мансийского автономного округа [Текст] / Р. В. Кучин, Н. Д. Нененко, Е. В. Мартюшева, Н. В. Черницына // Материалы 4-й Международной научно-практической конференции «Совершенствование системы физического воспитания, оздоровления детей, учащейся молодежи и других категорий населения». – Сургут, 2005. – С. 101–103.
23. Рубинштейн, С. Л. Основы общей психологии [Текст] : учеб. / С. Л. Рубинштейн. – Санкт Петербург : Питер, 2012. – 705 с.
24. Русинова, С. И. Тесты и задания по физиологии психофизиологии [Тесты] : Методическое пособие / С. И. Русинова, М. Г. Садреева, Ф. Г. Ситдинов. – Казань : ТГГПУ, 2010. – 59 с.
25. Ставцева, В. В. Динамика умственной работоспособности учащихся 4-11 классов на уроках в течение учебного дня и недели [Текст] / Вера Владимировна // Научные ведомости. Серия Естественные науки. – 2012. – № 3 (122). – Выпуск 18. – С. 166–173.
26. Фомиченко, А. С. Проблемы управления агрессией [Текст] / А. С. Фомиченко // Вестник ВЭГУ. – 2010. – № 1. – С. 127–132.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Рецензия на анкету

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Результаты Теппинг-теста до эксперимента

Таблица 2.1 – Результаты Теппинг-теста до эксперимента по 5 и 10 классам

5 класс							
1	15	20	25	21	11	12	104
2	18	22	26	20	16	7	109
3	24	21	26	18	16	8	113
4	15	25	22	25	12	14	113
5	15	23	24	20	19	10	111
6	20	17	16	20	19	14	106
7	18	15	18	20	18	13	102
8	24	19	20	22	17	16	118
9	24	23	25	18	16	13	119
10	19	26	23	18	15	13	114
11	17	18	17	17,5	15	12	96,5
12	17	20	15	16	15	11	94
13	15	22	19	18	15	16	105
14	19	26	23	20	20	16	124
15	23	22	26	25	18	12	126
16	26	19	18	23	24	19	129
17	18	20	20	17	24	19	118
18	20	18	22	15	19	18	112
19	22	20	26	19	17	17	121
20	26	15	22	23	17	16	119
ср.знач.	19,75	20,55	21,65	19,78	17,15	13,80	113
10 класс							
1	26	28	28	21	20	20	117
2	24	22	27	20	26	24	119
3	22	26	22	18	15	12	93
4	22	25	24	25	18	18	110
5	30	28	30	20	18	18	114
6	24	22	26	20	20	19	107
7	24	20	24	20	14	12	90
8	26	24	30	22	18	18	112
9	24	22	27	18	24	27	118
10	22	24	20	18	10	16	88
11	22	20	19	17,5	14	19	89,5
12	22	14	26	16	22	26	104
13	26	22	28	18	26	28	122
14	22	26	22	20	12	14	94
15	18	22	20	25	18	20	105
16	26	28	24	23	18	24	117
17	20	28	19	17	20	19	103
18	22	20	18	15	18	18	89
19	18	22	18	19	18	18	95
20	24	28	27	23	20	20	118
21	22	28	28	20	16	16	108
22	20	20	19	19	14	19	91
23	22	24	22	22	22	22	112
24	26	22	28	28	26	26	130
25	25	26	20	20	20	16	102
ср.знач.	23,16	23,64	23,84	20,18	18,68	19,56	125

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Результаты Теппинг- теста после эксперимента

Таблица 3.1 – Результаты Теппинг-теста после эксперимента по 5 и 10 классам

5 класс							
1	21	20	24	25	20	10	120
2	20	22	30	26	22	14	134
3	18	21	26	26	21	22	134
4	25	24	24	22	25	26	146
5	20	30	30	24	23	12	139
6	20	26	27	16	17	18	124
7	20	24	20	18	15	18	115
8	22	30	19	20	19	20	130
9	18	27	26	25	23	18	137
10	18	20	28	23	26	18	133
11	17,5	19	17,5	17	18	20	109
12	16	26	16	15	20	16	109
13	18	28	18	19	22	14	119
14	20	26	20	23	26	16	131
15	25	22	25	26	22	12	132
16	23	19	23	18	19	19	121
17	20	20	17	20	20	19	116
18	18	18	15	22	18	18	109
19	22	20	19	26	17	17	121
20	26	15	23	22	17	16	119
ср.знач.	20,375	22,85	22,375	21,65	20,5	17,15	124,9
10 класс							
1	26	28	28	21	20	20	117
2	24	22	27	20	26	24	119
3	22	26	22	18	15	12	93
4	22	25	24	22	18	18	107
5	30	28	30	22	18	18	116
6	24	22	26	30	22	19	119
7	24	20	24	24	22	12	102
8	26	24	30	24	30	22	130
9	24	22	27	26	24	30	129
10	22	30	20	24	24	24	122
11	22	24	22	22	26	24	118
12	22	24	30	22	24	26	126
13	26	26	24	22	22	24	118
14	22	24	24	26	22	22	118
15	22	22	26	22	22	22	114
16	30	22	24	18	26	22	112
17	24	22	22	26	22	19	111
18	24	20	22	20	18	18	98
19	26	22	22	22	26	18	110
20	24	28	27	18	20	20	113
21	22	28	28	24	22	16	118
22	22	20	19	22	18	19	98
23	22	24	22	22	24	22	114
24	26	22	28	28	22	26	126
25	25	26	20	20	20	16	102
ср.знач.	24,12	24,04	24,72	22,6	22,12	20,52	134

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Расчет t-критерия Стьюдента для теппинг-теста И.П. Ильина в 5 классе

Расчет t-критерия Стьюдента в 5 классе для выявления значимости различий максимального темпа движений до и после эксперимента представлен в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Расчет t-критерия Стьюдента в 5 классе

№	Выборка 1 (В.1)	Выборка 2 (В.2)	Отклонения (В.1 - В.2)	Квадраты отклонений (В.1 - В.2) ²
1	104	120	-16	256
2	109	134	-25	625
3	113	134	-21	441
4	113	146	-33	1089
5	111	139	-28	784
6	106	124	-18	324
7	102	115	-13	169
8	118	130	-12	144
9	119	137	-18	324
10	114	133	-19	361
11	97	109	-12	144
12	94	109	-15	225
13	105	119	-14	196
14	124	131	-7	49
15	126	132	-6	36
16	129	121	8	64
17	118	116	2	4
18	112	109	3	9
19	121	121	0	0
20	119	119	0	0
Суммы:	2254	2498	-244	5244

В результате расчета $t_{\text{ЭМП}} = 5$. Критические значения для $t_{\text{ЭМП}}$ при $n=20$ представлены в таблице 4.2.

Таблица 4.2 – Критические значения

$t_{\text{кр}}$ при $n=20$	
$p \leq 0.05$	$p \leq 0.01$
2.09	2.86

Полученное эмпирическое значение $t = 5$.

Представим полученный результат с помощью рисунка 4.1:

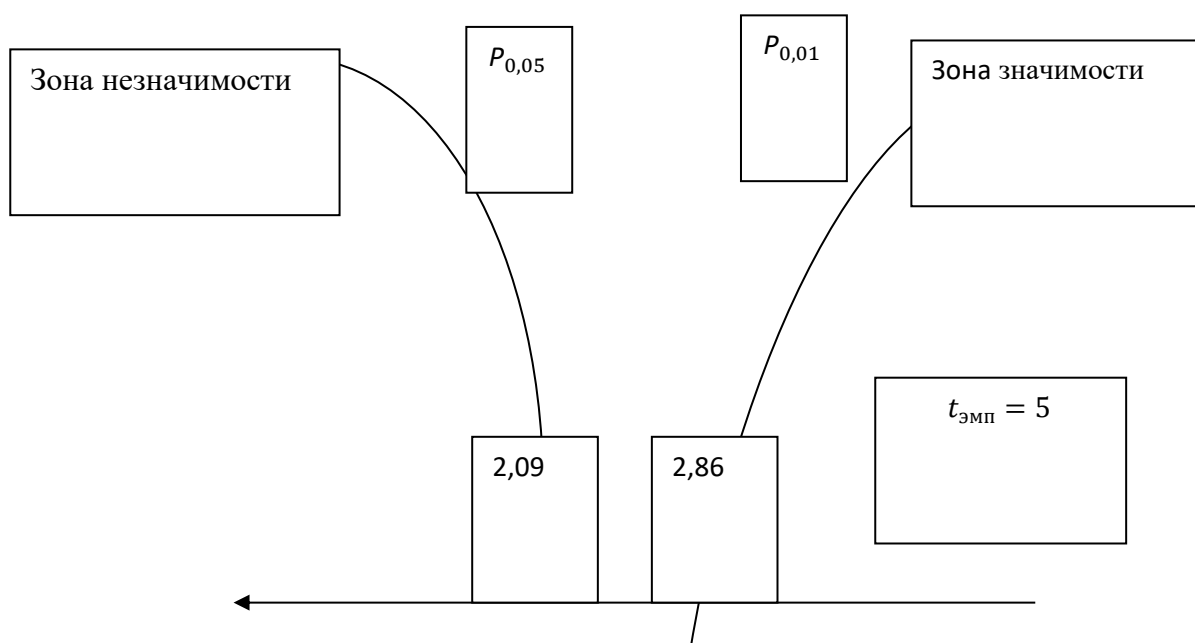


Рисунок 4.1 – t-критерий Стьюдента по показателю «Максимальный темп движений»

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

Расчет t-критерия Стьюдента для теппинг-теста И.П. Ильина в 10 классе

Расчет t-критерия Стьюдента в 10 классе для выявления значимости различий максимального темпа движений до и после эксперимента представлен в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Расчет t-критерия Стьюдента в 10 классе

№	Выборка 1 (В.1)	Выборка 2 (В.2)	Отклонения (В.1 - В.2)	Квадраты отклонений (В.1 - В.2) ²
1	117	117	0	0
2	119	119	0	0
3	93	93	0	0
4	110	107	3	9
5	114	116	-2	4
6	107	119	-12	144
7	90	102	-12	144
8	112	130	-18	324
9	118	129	-11	121
10	88	122	-34	1156
11	90	118	-28	784
12	104	126	-22	484
13	122	118	4	16
14	94	118	-24	576
15	105	114	-9	81
16	117	112	5	25
17	103	111	-8	64
18	89	98	-9	81
19	95	110	-15	225
20	118	113	5	25
21	108	118	-10	100
22	91	98	-7	49
23	112	114	-2	4

24	130	126	4	16
25	102	102	0	0
Суммы:	2648	2850	-202	4432

Критические значения для $t_{ЭМП}$ при $n=25$ представлены в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Критические значения

$t_{кр}$	
$p \leq 0.05$	$p \leq 0.01$
2.06	2.8

В результате расчета $t_{ЭМП} = 3,7$.

Представим полученный результат с помощью рисунка 5.1:

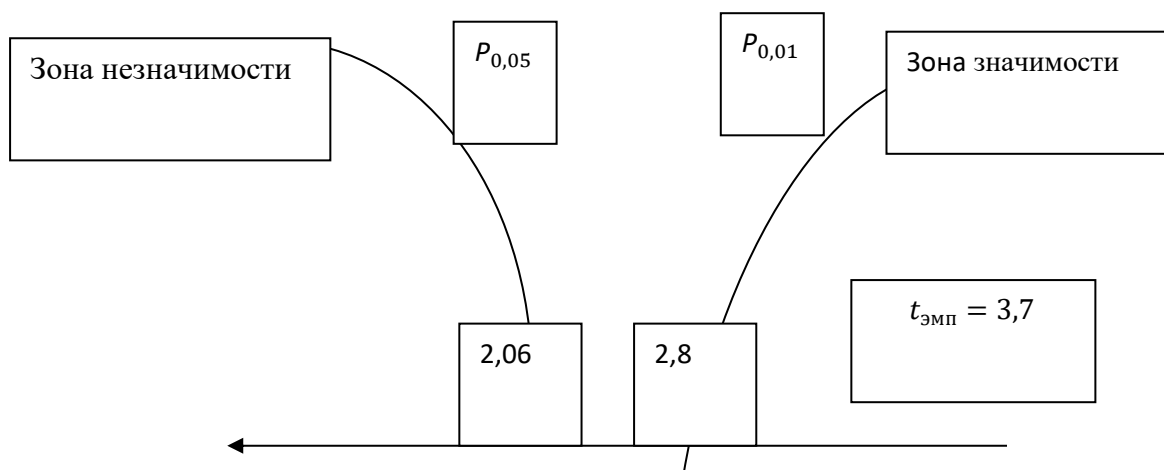


Рисунок 5.1 – t-критерий Стьюдента по показателю «Максимальный темп движений»

ПРИЛОЖЕНИЕ 6

Расчет t-критерия Стьюдента по Э. Крепелину в 5 классе

Таблица 6.1 – Расчет t-критерия Стьюдента в 5 классе

№	Выборка 1 (В.1)	Выборка 2 (В.2)	Отклонения (В.1 - В.2)	Квадраты отклонений (В.1 - В.2) ²
1	0.65	0.73	-0.08	0.01
2	0.7	0.89	-0.19	0.04
3	0.6	0.96	-0.36	0.13
4	0.6	0.99	-0.39	0.15
5	0.85	0.98	-0.13	0.02
6	0.8	0.99	-0.19	0.04
7	0.6	0.96	-0.36	0.13
8	0.71	0.82	-0.11	0.01
9	0.6	0.87	-0.27	0.07
10	0.72	0.8	-0.08	0.01
11	0.8	0.8	0	0
12	0.5	0.7	-0.2	0.04
13	0.8	0.96	-0.16	0.03
14	0.79	0.8	-0.01	0
15	0.9	0.9	0	0
16	0.85	0.8	0.05	0
17	0.7	0.72	-0.02	0
18	0.7	0.8	-0.1	0.01
19	0.7	0.7	0	0
20	0.6	0.8	-0.2	0.04
Суммы:	14.17	16.97	-2.8	0.73

ПРИЛОЖЕНИЕ 7

Расчет t-критерия Стьюдента по Э. Крепелину в 10 классе

Таблица 7.1 – Расчет t-критерия Стьюдента в 10 классе

№	Выборки		Отклонения от среднего		Квадраты отклонений	
	В.1	В.2	В.1	В.2	В.1	В.2
1	0.7	0.83	-0.05	-0.05	0.0025	0.0025
2	0.75	0.92	0	0.04	0	0.0016
3	0.69	0.83	-0.06	-0.05	0.0036	0.0025
4	0.68	0.95	-0.07	0.07	0.0049	0.0049
5	0.87	0.98	0.12	0.1	0.0144	0.01
6	0.69	0.97	-0.06	0.09	0.0036	0.0081
7	0.82	0.95	0.07	0.07	0.0049	0.0049
8	0.69	0.81	-0.06	-0.07	0.0036	0.0049
9	0.8	0.92	0.05	0.04	0.0025	0.0016
10	0.68	0.75	-0.07	-0.13	0.0049	0.0169
11	0.72	0.77	-0.03	-0.11	0.0009	0.0121
12	0.86	0.98	0.11	0.1	0.0121	0.01
13	0.78	0.98	0.03	0.1	0.0009	0.01
14	0.75	0.8	0	-0.08	0	0.0064
15	0.68	0.83	-0.07	-0.05	0.0049	0.0025
16	0.87	0.92	0.12	0.04	0.0144	0.0016
17	0.69	0.83	-0.06	-0.05	0.0036	0.0025
18	0.8	0.95	0.05	0.07	0.0025	0.0049
19	0.69	0.98	-0.06	0.1	0.0036	0.01
20	0.8	0.97	0.05	0.09	0.0025	0.0081
21	0.68	0.95	-0.07	0.07	0.0049	0.0049
22	0.72	0.81	-0.03	-0.07	0.0009	0.0049
23	0.86	0.92	0.11	0.04	0.0121	0.0016
24	0.78	0.75	0.03	-0.13	0.0009	0.0169
25	0.75	0.77	0	-0.11	0	0.0121
Суммы:	18.8	22.12	0.05	0.12	0.1091	0.1664
Среднее:	0.76	0.88				