

Министерство просвещения Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Уральский государственный педагогический университет»
Институт математики, физики, информатики
Кафедра физики, технологии и методики обучения физике и технологии

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИГРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ

Выпускная квалификационная работа

Допущена к защите
зав. кафедрой ФТиМОФиТ,
профессор Усольцев А.П.

дата

подпись

Исполнитель:
Шульгина Татьяна Анатольевна,
обучающаяся группы ФИ -1931

подпись

Научный руководитель:
Мерзлякова Ольга Павловна,
канд. пед. наук, доцент

дата

подпись

Екатеринбург, 2024 г

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
Глава 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИГРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ОБУЧЕНИИ ФИЗИКЕ В ШКОЛЕ	6
1.1. Современные образовательные результаты и роль мотивации школьников в их достижении	6
1.2. Игровая образовательная технология: понятие, функции, особенности .	12
1.3. Настольные игры, их виды и анализ научно-методической литературы по применению настольных игр в процессе обучения физике	17
Глава 2. СОЗДАНИЕ НАСТОЛЬНЫХ ИГР ПО ФИЗИКЕ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ	26
2.1. Анализ настольных игр и их адаптация к процессу обучения физике в школе	26
2.2. Разработки настольных игр по физике: «МемоФизика», «6 вопросов по физике», «Физика в жизни Екатеринбурга».....	35
2.3. Опытно-поисковая работа и её результаты	50
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	59
Список литературы	61
Приложение 1	67
Приложение 2	70

ВВЕДЕНИЕ

Современный образовательный процесс должен быть направлен на решение огромного количества задач. В рамках перечня образовательных результатов по ФГОС перед каждым педагогом стоит задача формирования у учащихся предметных, метапредметных и личностных результатов. Важнейшим условием достижения этих результатов является наличие учебной мотивации школьников.

Однако, как показывает практика, у современных школьников уровень мотивации к учёбе невысокий. Физика является сложным для понимания предметом, она требует абстрактного мышления, математических навыков и глубокого понимания фундаментальных законов природы, поэтому проблема мотивации особенно актуальна при изучении этого учебного предмета. Недостаток мотивации приводит к ряду негативных последствий, например таких, как низкая успеваемость, поверхностное усвоение материала, неумение применять теоретические знания на практике.

Существует множество способов повышения мотивации школьников. Один из эффективных – это использование игровых технологий. Игровые технологии предоставляют учащимся альтернативный, увлекательный способ изучения физики. Один из видов таких игровых технологий – это настольная игра.

Включение настольных игр в учебный процесс предоставляет обучающимся уникальные возможности для обучения путём вовлекающей игровой деятельности и активных практических действий. Это объединение развлечения и обучения способствует более эффективному усвоению учебного материала школьниками.

Проведенный анализ литературы показал, что существуют разработанные настольные игры по физике, но, в связи с меняющимися интересами современных школьников, привлекательность предлагаемых авторами настольных игр постепенно снижается.

Одной из важнейших **проблем** на протяжении всей истории педагогики является проблема поиска путей повышения учебной мотивации школьников. Особенно актуальна эта задача в современном образовании, когда внимание подавляющего большинства школьников принадлежит гаджетам, и очень немногие ученики мотивированы на изучение такого важного и, в то же время, сложного предмета как физика.

Объект исследования – процесс обучения физике в школе.

Предмет исследования – применение игровых технологий в процессе обучения физике.

Цель исследования – разработать настольные игры с физическим содержанием, предложить методику их использования в учебном процессе.

В соответствии с поставленной целью были сформулированы следующие **задачи** исследования:

1. Проанализировать перечень современных образовательных результатов по ФГОС и определить роль учебной мотивации школьников для их достижения.
2. Изучить понятие игровой образовательной технологии.
3. Рассмотреть понятие «настольные игры» и их виды, произвести анализ научно-методической литературы по применению настольных игр в процессе обучения физике.
4. Рассмотреть возможность адаптации популярных настольных игр к процессу обучения физике.
5. Разработать настольные игры по физике: «МемоФизика», «6 вопросов по физике», «Физика в жизни Екатеринбурга».
6. Произвести опытно-поисковую работу с целью проверки гипотезы исследования.

Гипотеза исследования: настольные игры с физическим содержанием, соответствующие ряду требований (практикоориентированность игровых заданий, направленность на достижение современных образовательных

результатов и соответствие теории геймификации), позволяют повысить мотивацию школьников к изучению физики.

Методы исследования:

- теоретические: анализ, синтез, обобщение и интерпретация образовательных документов, психолого-педагогической и методической литературы, моделирование.

- эмпирические: беседа, опрос, анкетирование, наблюдение.

Структура работы: выпускная квалификационная работа состоит из введения, двух глав, заключения, библиографического списка.

Глава 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИГРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ОБУЧЕНИИ ФИЗИКЕ В ШКОЛЕ

1.1. Современные образовательные результаты и роль мотивации школьников в их достижении

В настоящее время образовательный процесс должен быть направлен на решение огромного количества задач. Каждый учитель-предметник в рамках ФГОС должен формировать у школьников не только предметные результаты, но и метапредметные и личностные. Для достижения всех этих результатов учебный процесс важно эффективно сочетать с воспитательным, а урочную деятельность с внеурочной.

Проанализировав ФГОС, можно проследить, что в рамках каждой учебной дисциплины формируются свои предметные знания. Например, предметные результаты изучения физики должны отражать:

- формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы; о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий; научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
- формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы, видах материи и движении как способа ее существования; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;
- приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с

использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов;
понимание неизбежности погрешностей любых измерений;

- понимание физических основ и принципов действия машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;

- осознание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;

- овладение основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека;

- развитие умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;

- формирование представлений о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, загрязнении окружающей среды как следствие несовершенства машин и механизмов [53];

Согласно ФГОС, личностные образовательные результаты должны включать:

- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению;

- сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности;

- системы значимых социальных межличностных отношений;

- ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности, социальные компетенции;

- способность ставить цели и строить жизненные планы;
- способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме.

В соответствии с ФГОС ООО метапредметные результаты должны включать освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в учебной, познавательной и социальной практике, самостоятельности планирования и осуществления учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, построение индивидуальной образовательной траектории [45].

Включение воспитательной деятельности в образовательный процесс является очень важным фактором развития личности учащихся, формирования их ценностных установок, культуры поведения и морали.

Одной из воспитательных задач является профориентация школьников. Благодаря проведению профориентационных мероприятий, учащиеся узнают информацию о профессиях и основных сферах деятельности человека, лучше понимают свои интересы и способности. Профориентация позволяет принимать осознанные решения о выборе будущей карьеры.

Достижение предметных, метапредметных и личностных результатов невозможно только в рамках урочной деятельности. Внеурочная деятельность помогает школьникам учиться самостоятельности, определять приоритеты, организовывать своё пространство и время, развивает коммуникативные навыки, творческие способности (креативность, воображение, нестандартное мышление), критическое мышление.

Основная проблема в достижении современных образовательных результатов – это низкая мотивация школьников к учебной деятельности.

Мотивация к учению – основное условие успешного и результативного обучения. Если ученики не заинтересованы в учебном материале, то учитель,

используя различные приёмы и методы, не сможет добиться хороших результатов.

Мотивация имеет множество определений.

Г.Г. Зайцев закладывал следующий смысл в определение мотивации: «мотивация – это побуждение к активной деятельности личностей, коллективов, групп, связанное со стремлением удовлетворить определенные потребности» [13].

По-своему мотивацию рассматривает Т.Н. Лобанова, которая считает, что «мотивация – это деятельность, которая активизирует коллектив предприятия и каждого работающего и побуждает их эффективно трудиться для выполнения целей» [29].

Э.А. Уткина утверждает: «мотивация – это состояние личности, определяющее степень активности и направленности действий человека в конкретной ситуации» [51].

С точки зрения Т.И. Захаровой: «мотивация – совокупность внутренних и внешних движущих сил, которые побуждают человека к деятельности, задают границы и формы деятельности и придают этой деятельности направленность, ориентированную на достижение определенных целей» [14].

А.Х. Маслоу составил пирамиду потребностей, в которой основополагающим фактором мотивации человека является нужда в чём-либо [31]. Он условно разделил человеческую нужду на пять уровней, которым соответствуют определенные факторы мотивации (рис.1.).



Рис.1. Пирамида потребностей А. Маслоу

Отличительной основой данной теории является то, что, по мнению Маслоу, для человека не существует универсального метода мотивации, всё зависит от его развития.

Мотивация в образовательном процессе рассматривалась в работах таких авторов, как Е.П. Ильин [18], А.К. Маркова [30], И.Я. Ланина [25,26], И.З. Гликман [8], Г.И. Колеббет [20], В.В. Костанди [23], С.С. Лаптева [27], Ю.А. Орлов [41].

А.К. Маркова закладывала следующий смысл в понятие мотивация: по её мнению, «мотивация – многомерное образование отдельных потребностей, мотивов, целей, ценностей, интересов, намерений, идеалов. Согласно автору, мотивация в образовательном процессе – это ряд побуждений, которые очень часто меняются, вступая друг с другом в новые связи.

Исследователи теории мотивации выделяют внешнюю и внутреннюю мотивацию.

Внешняя мотивация – это мотивация, которая не связана с содержанием какой-то деятельности, а обусловлена внешними для человека обстоятельствами [2]. Для школьника этими факторами может быть: оценки, признание, похвала, награда, наказание и так далее.

Внутренняя мотивация – это мотивация, связанная с содержанием деятельности, но не с внешними обстоятельствами [33]. Факторами

внутренней мотивации может быть: интерес и увлеченность, саморазвитие, развитие личностных качества и так далее.

В таблице 1 приведен сравнительный анализ критериев внешней и внутренней мотивации.

Таблица 1

**Таблица сравнения критериев внешней и внутренней мотивации
по С. Лукьяновой**

	Внутренняя мотивация	Внешняя мотивация
Локус контроля	внутренний	внешний
Цели	действие, развитие	результат, награда
Потребности	психологические	чаще физические
Источник	уверенность в себе	внешние факторы, другие люди
Опирается на	воодушевление от процесса	вожделение результата
Человека больше волнует	ценности и развитие	комфорт, уровень жизни
Повышает	качество работы	объем работы
Лучше применять в	креативной или умственной деятельности	Рутинной, однообразной деятельности

Анализ критериев внешней и внутренней мотивации показывает, что внешняя мотивация материальна, а внутренняя – духовна.

Именно внутренняя мотивация, основанная на интересе – это эффективная мотивация. Одним из способов развития внутренней мотивации, благодаря которой мы сможем достичь необходимых образовательных результатов, являются игровые технологии, потому что игра – это вид деятельности, который привлекает людей, в том числе школьников. В своих исследованиях это отмечали И.Я. Ланина, А.К. Маркова, Е.П. Ильин.

Подводя итог сказанному выше, еще раз отметим, что в современном образовательном процессе, согласно ФГОС, очень важно формировать у школьников предметные, метапредметные и личностные результаты. Для достижения всех этих результатов учебный процесс важно эффективно сочетать с воспитательным, а урочную деятельность с внеурочной, благодаря

такому системному подходу у учащихся происходит развитие личностных качеств, коммуникативных навыков, самостоятельности, творческих способностей, критического мышления и так далее.

Необходимые образовательные результаты можно достичь путём развития мотивации школьников. Эффективной мотивацией является внутренняя мотивация, основанная на интересе. Игровые технологии являются одним из способов развития внутренней мотивации обучающихся, так как игра – это вид деятельности, привлекающий людей.

1.2. Игровая образовательная технология: понятие, функции, особенности

Современная система образования всё более активно обращается к применению технологического подхода в учебном процессе.

Технологический подход в образовании включает в себя разработку и использование различных образовательных технологий, которые помогают школьникам эффективно усваивать знания, развивать навыки и формировать компетенции. Он основан на принципах системности, последовательности и активности, что позволяет учащимися активно взаимодействовать с учебным материалом и применять полученные знания на практике [49].

Технологический подход основан на применении разнообразных образовательных средств, таких как программное компьютерное обеспечение, мультимедийные презентации, интерактивные доски и другие технические устройства и средства. Эти инструменты помогают разнообразить образовательный процесс, сделать обучение более увлекательным, интересным и доступным для обучающихся.

Образовательные учреждения активно применяют технологический подход, так как он позволяет эффективно организовать обучение и достичь высоких результатов. Данный подход способствует развитию творческого

мышления, саморегуляции и самостоятельности школьников, формированию у них навыков работы в команде и умения решать проблемы.

Среди различных образовательных технологий, одной из тех, которая позволяет повысить мотивацию к изучению и походит человеку на любом этапе жизни, является игровая технология.

Игровая технология имеет множество определений. Рассмотрим некоторые из них.

Игровая технология – это группа методов и приёмов организации педагогического процесса в форме различных педагогических игр, которая стимулирует познавательную активность детей, «провоцирует» самостоятельно искать ответы на возникающие вопросы, позволяет использовать жизненный, бытовой опыт детей. В отличие от игр в целом, игровые технологии имеют характерную способность – технологии четко определяют цели преподавания и соответствующий педагогический результат, который может быть оправдан, четко обозначен и характеризуется воспитательной и когнитивной ориентацией [42].

Г.К. Селевко закладывал следующий смысл понятия «игровые технологии», по его мнению, «игровые технологии – это обширная группа методов и приёмов организации педагогического процесса в форме различных педагогических игр». Автор отмечал, что отличием игровых технологий от игр в целом, является наличие чётко поставленной цели обучения и соответствующего ей педагогического результата [19].

Следующий смысл в понятие игровые технологии, вкладывает И.И. Фришман. По её мнению, «игровые технологии – группа методов, приёмов, средств организации педагогического процесса в форме педагогических игр, характеризующихся учебно-познавательной деятельностью» [15].

Согласно М.А. Бесовой, понятие игровые технологии включает в себя «обширную группу методов организации педагогического процесса в форме различных педагогических игр» [16].

Понятие игровых технологий может пониматься также, как система разработанных наукой и отобранных практикой способов и приемов, процедур и алгоритмов игровой деятельности, которые позволяют педагогу решать спектр профессиональных задач. Игровые технологии дают универсальный ответ на вопрос «КАК?» при решении задач воспитания, обучения, социализации и развития ребенка. Универсальность игровых технологий при решении педагогических задач определяется опорой на природу ребенка и природу игры, отвечающей потребностям и интересам ребенка.[21]

Игровые технологии в образовательном процессе рассматривались в работах таких авторов, как Е.В. Советова [48], Е.В. Мурюкина[34], Ю.Ю. Дубинина [11], Т.Н. Андреев [1], Н.Ф. Губанова [9], О.В. Дыбина [12], Д.Б. Эльконин [55], С.А. Шмаков [54], Е.Е. Кравцова [24].

Применение в учебном познании игровых технологий стимулирует развитие всех сфер личности учащихся – мотивационной, интеллектуальной, эмоционально-волевой, коммуникативной, деятельностной, морально-нравственной и творческой. Решение этой задачи реально при использовании игровых технологий в обучении и воспитании [6].

Игровые технологии имеют следующие концептуальные основы:

1. Психологические механизмы игровой деятельности опираются на фундаментальные потребности личности в самовыражении, самоутверждении, самоопределении, саморегуляции, самореализации.
2. Игра – форма психогенного поведения, то есть внутренне присущего, имманентного (дословно – пребывающего внутри) личности [50].
3. Игра – пространство «внутренней социализации» ребёнка, средство усвоения социальных установок [7].
4. Игра – свобода личности в воображении, «иллюзорная реализация нереализуемых интересов» [28].
5. Игра – школа жизни и практика развития детей [46].

6. Способность включаться в игру не связана с возрастом человека, но в каждом возрасте игра имеет свои особенности.

7. Содержание детских игр развивается от игр, в которых основным содержанием является предметная деятельность, к играм, отражающим отношения между людьми, и, наконец, к играм, в которых главным содержанием выступает подчинение правилам общественного поведения и отношения между людьми [22].

По мнению Т.М. Михайленко, можно выделить следующие функции игровых технологий:

1. Развлекательная (основная цель игры – развлечь, доставить удовольствие, воодушевить, пробудить интерес);
2. Коммуникативная (освоение диалектики общения);
3. Самореализация (в игре как на «полигоне человеческой практики»);
4. Терапевтическая (преодоление различных трудностей, возникающих в других видах жизнедеятельности);
5. Диагностическая (выявление отклонений от нормативного поведения, самопознание в процессе игры);
6. Коррекционная (внесение позитивных изменений в структуру личностных показателей);
7. Межнациональная коммуникация (усвоение единых для всех людей социо-культурных ценностей);
8. Социализация (включение в систему общественных отношений, усвоение норм человеческого общежития) [32].

В учебном процессе образовательные технологии могут быть реализованы разными способами:

1. Ролевые игры на уроке (инсценирование);
2. Игровая организация целевого урока с использованием игровых заданий (урок-соревнование, урок - конкурс, урок – путешествие, урок – КВН);

3. Игровая организация учебного процесса с использованием заданий, которые обычно предлагаются на традиционном уроке;

4. Использование игры на определенном этапе урока (начало, середина, конец; знакомство и систематизация изученного) [4].

В образовательном процессе реализация игровых технологий опирается на следующие дидактические принципы:

1. В игре взрослый работает на паритетных началах с детьми, выполняя одну из игровых ролей.

2. Игра стимулирует познавательную активность детей, «провоцирует» их самостоятельно искать ответы на возникающие вопросы.

3. Игра позволяет использовать жизненный опыт детей, включая их обыденные представления о чем-либо.

4. Игровой процесс вариативен, он не может быть детально спрогнозирован, потому что требует от педагога гибкости мышления и готовности вместе с детьми проходить образовательный путь.

5. Игровые технологии создают широкие возможности для формирования у детей трудовой культуры [17].

Каждый школьный возрастной период характеризуется определенными видами деятельности. Например, в младшем школьном возрасте акцент делается на учебной деятельности, средний возраст идет с фокусом на общественно-полезную деятельность, наконец, в старшем школьном возрасте особое внимание уделяется учебно-профессиональной деятельности. Все эти этапы не отрицают, не вытесняют игру, а продолжают включать ее в развитие ребенка. Сочетание игры с другими образовательными формами – это одна из самых сложных задач для учителей. Потенциал развития, который заложен в игре, проявляется в ее сути. Игра объединяет в себе добровольность и обязательность, развлечение и напряжение, вымысел и реальность, обособленность от обыденного и постоянная связь с ней, эмоциональность и рациональность, личные интересы и коллективная ответственность.

Педагогическая ценность игровых технологий заключается в том, что она становится мощным мотивационным фактором, так как школьник руководствуется собственными целями и мотивами. Игра представляет проигрывание отношений, существующих в реальной жизни людей. Именно в игровой ситуации, с её двухплановым поведением, где есть возможность вступить в роль, недоступную в реальности, учащийся может проявить себя не так, как обычно, а абсолютно по-другому.

Таким образом, в настоящее время в современном образовательном процессе существует множество способов повышения эффективности учебного процесса школьников. Одним из таких методов является применение игровых технологий.

Среди различных технологий именно игровая технология направлена на повышение мотивации для большей части учеников. Применяя игровые технологии в образовании, у школьников можно развивать такие навыки, как нестандартность мышления, оригинальный подход к решению возникающих проблем, взаимодействие и социализация в команде, эмоциональная вовлеченность и наличие общения.

Отличие образовательных игр от повседневных заключается в том, что они имеют чётко поставленную цель и соответствующий ей педагогический результат. Для большинства школьников любого возраста привлекателен игровой процесс, именно поэтому игра является источником мотивации к учению.

1.3. Настольные игры, их виды и анализ научно-методической литературы по применению настольных игр в процессе обучения физике

На сегодняшний день настольные игры – это один из популярных видов деятельности, организации досуга. Многие ошибочно думают, что с появлением мобильных устройств, видеоигр и цифровых технологий эпоха

настольных игр ушла в прошлое. Но это далеко не так. Игровая индустрия постоянно развивается и совершенствуется, предлагая игрокам новые возможности.

В широком смысле, настольная игра – это игра, в которую можно играть в помещении, с помощью инвентаря, размещаемого на обычном или специально сделанном столе [38]. В контексте образования определение настольных игр можно толковать следующим образом – это метод обучения, основанный на использовании игровых компонентов. Использование настольных игр в процессе обучения открывает уникальные возможности для школьников учиться через практические действия и игровую интерактивность, объединяет развлечение и образование, что способствует более эффективному изучению школьниками предмета.

Выделяют следующие виды настольных игр:

Классические настольные игры. Игры из данной категории подходят и для детей, и для взрослых. Основная задача данных игр не просто развлечься, но ещё и развить умственные способности. Часть «настолок» носит случайный характер, то есть большая роль отводится везению. Правила игры являются простыми и понятными. В другой части необходимо использовать интеллектуальные способности, навыки анализа и подсчёта предстоящих ходов. Правила игры требуют глубокого анализа и изучения.

Примером данной категории игр могут быть: шахматы, домино, шашки, лото.

Интеллектуальные настольные игры. Данная группа игр подходит и для детей, и для взрослых. Основная задача интеллектуальных игр – развитие интеллектуальных способностей, продумывание стратегии. Отличительной особенностью является различные формы проведения игры (сбор комбинаций из фигур, сложение вычитание чисел, выстраивание последовательностей и так далее).

Примером данной категории могут быть как классические игры, например, шахматы и шашки, так и новые игры «Соображарий», «Эрудит», «Квиз».

Логические настольные игры (головоломки). Данная категория походит и для детей, и для взрослых. Эти игры помогают отвлечься от повседневных задач, тренировать мозг, они развивают логическое мышление и смекалку. Основная задача логических игр – необходимость решить логические задачи, которые могут отличаться уровнем сложности и временем, которое дается на составление ответа.

Примером данной категории могут быть: пятнашки, кубик рубика, «Бином», «Прятки в джунглях».

Обучающие настольные игры. Данная группа игр предназначена для детей. Они помогают развивать фантазию, аналитическое, абстрактное и логическое мышление. У школьников появляется мотивация к учению, стимулирование интеллектуальных способностей. Правила игры являются простыми и понятными.

Примером данной категории игр могут быть: «Экспромт», «Халли галли», «Пойми меня».

Ходилки (бродилки). Игры подходят для взрослых и детей. Ходилки имеют простые и понятные правила. Основная задача – необходимо довести фишку до конца маршрута. Благодаря данным играм, развиваются социальные навыки, мелкая моторика и координация движений, концентрация и внимание.

Примером данной категории игр могут быть: «Акуля охота», «Сокровища фараона», «Большая бродилка».

Азартные настольные игры. Данная категория игр предназначена как для детей, так и для взрослых. Они основаны на случайном методе, то есть победителем становится не самый хитрый, умный и ловкий, а везучий игрок.

Примером данной категории игр могут быть: «Кварц», «Карта сокровищ».

Психологические настольные игры. Подходят для любого возраста. Основная задача данной категории игр – тренировка эмоционального интеллекта, устойчивость, логика и ассоциативное мышление. Благодаря этим играм, школьники могут научиться прислушиваться к чужому мнению, договариваться, уступать, отстаивать собственную позицию и приходить к общему решению.

Примером данной категории игр могут быть: «Мафия», «Путь к мечте», «Лепешка».

Экономические настольные игры. Данная группа игр предназначена для детей. Они формируют понимание основ экономики, прививают навыки распоряжения финансами, грамотного распределения бюджета. Основная задача экономических игр – управление ресурсами и получение от них максимальной выгоды.

Примером данной категории игр могут быть: «Монополия», «Менеджер», «7 чудес», «Колонизаторы».

Приключенческие настольные игры. Данные игры подходят для детей и взрослых. Они не требуют особых знаний о предыстории сюжета, развивают фантазию, воображение, способность моделировать те или иные жизненные ситуации.

Примером данной категории игр могут быть: «Затерянный мир», «Властелин колец: странствия в Средиземье».

Развивающие настольные игры. Данная группа игр предназначена для детей. Развивающие игры динамичные и эмоциональные, они обеспечивают всестороннее развитие, способствуют совершенствованию мелкой моторики, быстрой реакции, памяти, логического мышления, внимания и координации движений.

Примером данной категории игр могут быть: «Доббль», «Скрабл джуниор», «Диксит».

Спортивные настольные игры. Игры из данной категории подходят и для детей, и для взрослых. Они основаны на манипуляции относительно

небольшим набором предметов, которые могут целиком разместиться на столе или в руках играющих. Спортивные настолки снимают интеллектуальную нагрузку, психологическое напряжение. Они развивают глазомер, тактическое мышление, ловкость и быстроту реакции, имитируя различные виды спорта.

Примером данной категории игр могут быть: настольный футбол, настольный теннис, настольный хоккей.

Стратегические настольные игры. Подходят и детям, и взрослым. Это категория игр, цель которых состоит в достижении конкретных целей через принятие решений, наиболее разумных в той или иной ситуации. Игроки учатся просчитывать ходы, выстраивать линию поведения. Стратегически игры помогают вырабатывать умение самостоятельно мыслить и осознавать ответственность за собственные действия.

Примером данной категории игр могут быть: «Сквозь века», «Наше море».

Подвижные настольные игры. Данная группа игр предназначена для детей и взрослых. Подвижные игры требуют активного физического участия игроков. Отличительной особенностью данных игр от традиционных является активное взаимодействие друг с другом и окружающей средой, демонстрация физических способностей игроков.

Примером данной категории игр могут быть: «Твистер», «Крокодил», «Статуи».

Карточные настольные игры. Категория игр предназначена и для взрослых, и для детей. Это настольные игры с помощью колоды игровых карт, с различным количеством листов, изображением мастей, букв, цифр и других элементов. Они развивают память, стратегическое мышление и математические навыки. Отличительная особенность данных игр состоит в том, что они не требуют поля, занимают мало места.

Примером данной категории игр могут быть: «UNO», «Манчкин», «Эврика» [3].

Настольные игры, благодаря такому разнообразию видов, применяются при изучении различных учебных дисциплин. Физика не стала исключением. Многие учителя-предметники и методисты занимались разработкой настольных физических игр.

Ценным ресурсом для учителей и учеников является книга И.Я. Ланиной «100 игр по физике». Ирина Яковлевна в своей книге предлагает различные разработанные игры, распределенные по темам курса физики

7-9 класса. Автор предлагает читателям несколько категорий игр: игры с раздаточным материалом, сюжетные игры, игры для внеклассных занятий и игротека в кабинете физики.

Рассмотрим пример настольной игры из книги «100 игр по физике».

- ***Настольная игра «Ты физику знаешь?»***

В данной игре предлагается использовать 5 кубиков, на гранях которых записаны наименования физических величин, понятия, графики, физические единицы, части формул и т.д. При бросании кубиков выпавшие грани служат вопросами. Например, содержание граней одного из кубиков:

1. Скорость движения тела.
2. Механическое движение.
3. м, км, мм.
4. Движение ленты транспортера.
5. Как оценить свою среднюю скорость при движении из дома в школе?

6. $S = v * ...$, если ..., или $S = \dots * t$, если [«100 игр по физике» И.Я. Ланина 09.04.24]

Разработкой настольных игр по физике занималась учитель С.А. Дмитриева. Она разрабатывала физическое лото, карты, домино и соты. Автор утверждала, что предлагаемые ей игры способствуют ненавязчивому

запоминанию физических величин, единиц их измерения, формул для их вычисления.

Рассмотрим пример одной из разработанных автором игр.

- **Настольная игра «Физические соты»**

В данной настольной игре «соты» – это правильные шестиугольники, в углу которых написаны обозначения величин, формулы для их вычисления и единицы их измерения. Соты необходимо складывать таким образом, чтобы в одной точке для соседних карточек сходились: величина, формула и единица измерения (рис.2.).

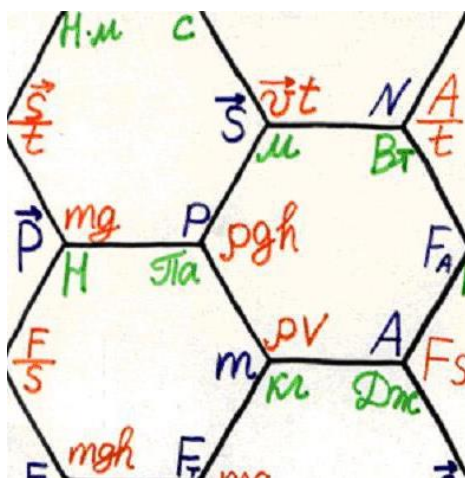


Рис.2. Настольная игра «Соты»

Цель игры: сложить из правильных шестиугольников «соты» наибольшего размера.

Необходимо использовать весь комплект шестиугольников. «Соты» могут принимать абсолютно любую форму: извилистые, вытянутые (в длину или ширину) и так далее [39].

Б. Донат в своей книге «Физика в играх» ставит себе основную задачу не столько научить физике, сколько увлечь учащихся этой занимательной наукой. В качестве игр автор в своей работе предлагает большое количество опытов, которые учащиеся могут воспроизвести самостоятельно. Донат в своей работе делит эксперименты на несколько категорий: механические, звуковые, тепловые, световые, электрические и химические.

Рассмотрим пример «игры» про тепловые опыты.

- ***Вращающаяся змея***

Автор приводит краткую справку о нагретом воздухе, говоря о том, что движение нагретого воздуха вверх можно легко проверить на опыте. Для этого необходимо нарисовать на бумаге круг диаметром 10 сантиметров. В нём необходимо начертить спиральную линию (расстояние от одного витка спирали до другого должно быть примерно 1 сантиметр) и вырезать.

Центральный круг спирали необходимо сложить 2 раза пополам под прямым углом для образования маленького углубления, которым спираль надевается на вязальную спицу. Другой конец нужно вставить в небольшую деревянную дощечку (рис.3.). Прибор нужно установить на край стула рядом с батареей.

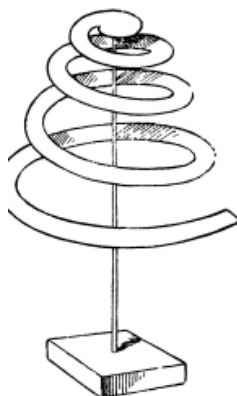


Рис.3. Вращающаяся змея

«Змейка» начнёт вращаться, так как поднимающийся кверху воздух, скользя по наклонным кольцам спирали, толкает её [10].

Итак, настольные игры – это один из способов повышения привлекательности образовательного процесса. Они помогают сделать обучение более интересным для учащихся. Перечень «настолок» очень разнообразен, благодаря чему каждый может подобрать подходящую игру. Настольные игры в образовательном процессе развивают познавательные способности, творческое и логическое мышление, коммуникативные и кооперативные навыки, формируют критическое и стратегическое мышление и др.

Существует множество разработанных физических настольных игр, но в наше быстро меняющееся время интересы современных школьников развиваются, в связи с этим, предложенные настольные игры постепенно теряют свою привлекательность.

Глава 2. СОЗДАНИЕ НАСТОЛЬНЫХ ИГР ПО ФИЗИКЕ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

2.1. Анализ настольных игр и их адаптация к процессу обучения физике в школе

Сегодня настольные игры пользуются огромной популярностью среди детей и взрослых. Они позволяют участникам общаться, обсуждать стратегии, принимать решения, стимулируют развитие различных личностных качеств и навыков, создают особую атмосферу, которую трудно создать в других сферах деятельности человека. Играя в настольные игры, участники с пользой проводят своё время.

Сети магазинов «Hobby Games», «Мосигра», «GaGa.ru» предоставили список наиболее популярных и продаваемых игр 2023 года [47].

В этот рейтинг вошли такие игры, как: «Мемо», «Каркассон», «Уно», «Монополия», «Манчкин», «Кодовое имя», «Имаджинариум», «Доббль», «Цитадели», «Факт или фейк» и так далее.

Проведя опрос среди школьников психолого-педагогического класса УрГПУ и МКОУ Обуховская СОШ, мы выяснили, что наиболее привлекательными видами настольных игр являются: логические, интеллектуальные и приключенческие (рис.4.).

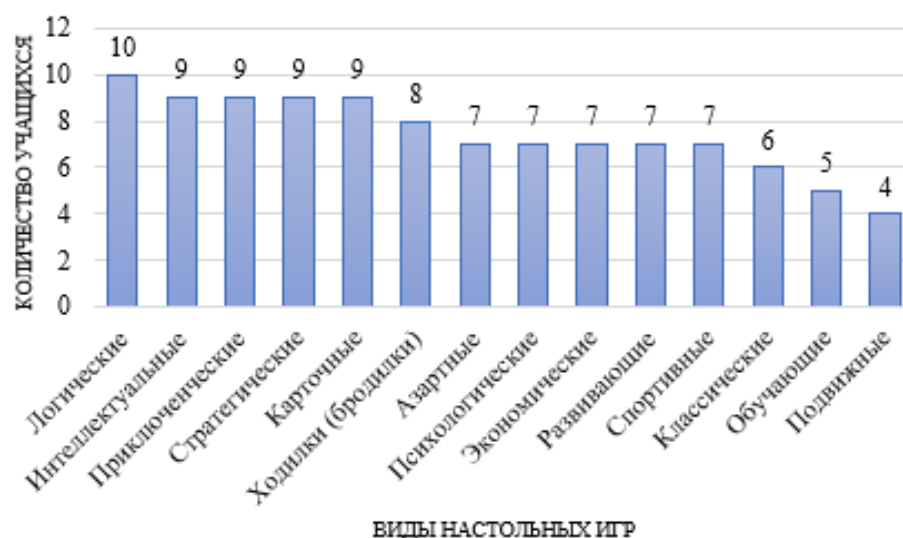


Рис.4. Виды игр

Самыми интересными настольными играми школьники считают следующие: «Монополия», «Мафия», «Доббль», шахматы и так далее (рис.5.).

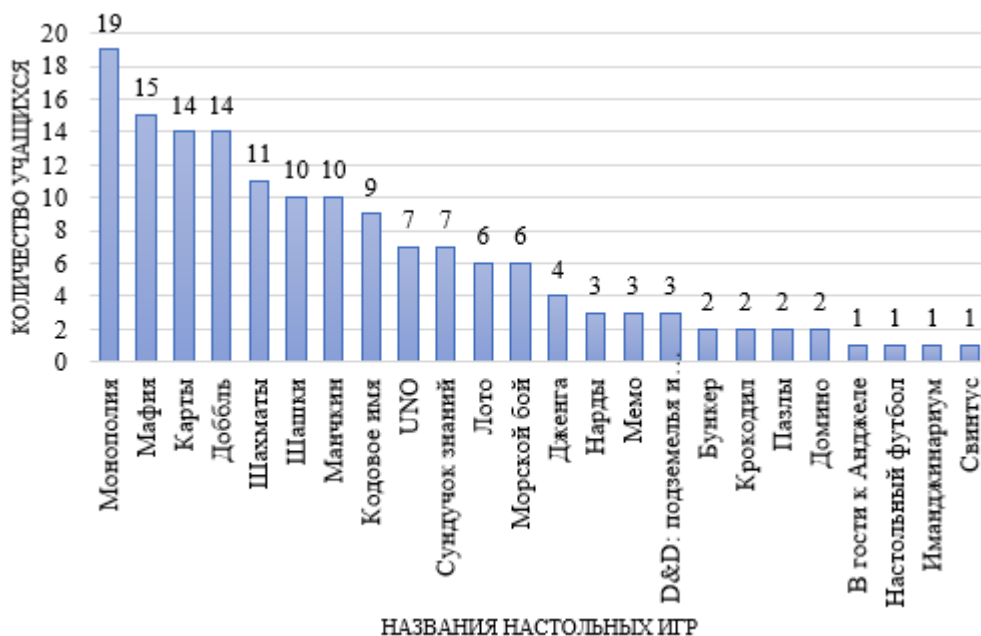


Рис.5. Интересные игры

Учащиеся выделяют, что их привлекает в настольных играх: отвлечение от повседневных проблем и отдых, проведение совместного времени с близкими людьми, увлекательность сюжета и заданий (рис.6.).

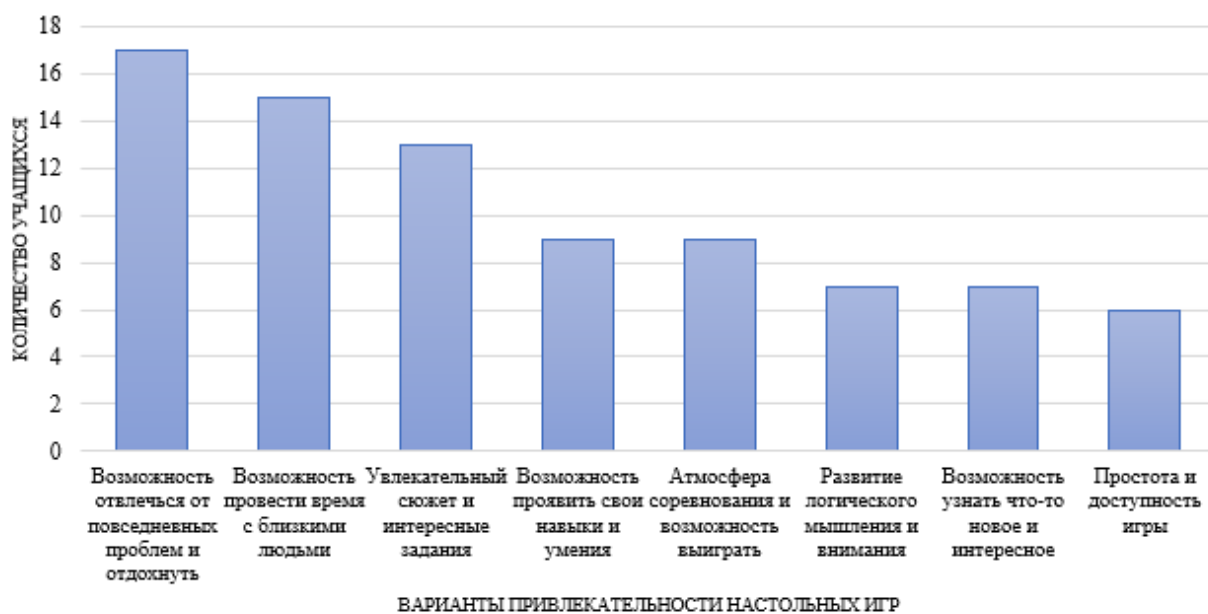


Рис.6. Привлекательность игр

По мнению учащихся, играя в настольные игры, у игроков развиваются такие качества и навыки, как логическое и стратегическое мышление, умение работать в команде (рис.7.).

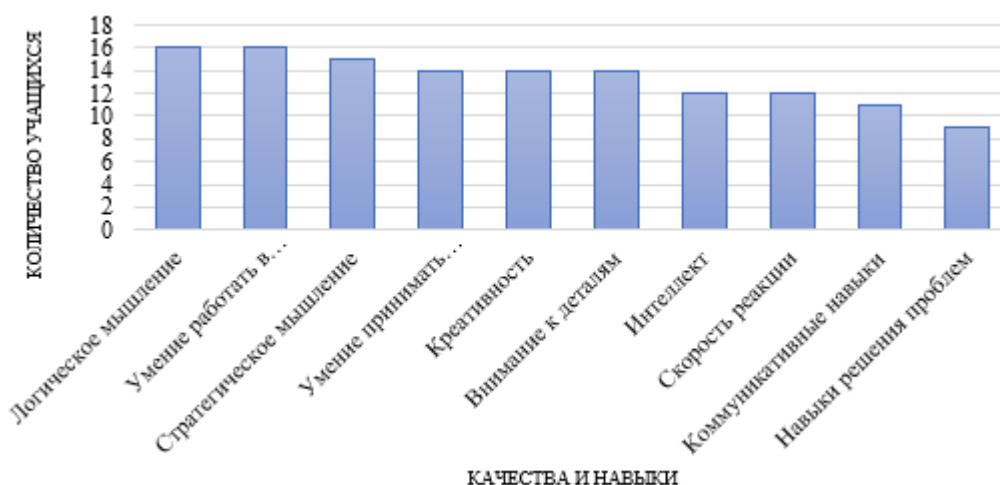


Рис.7. Качества и навыки

Организовывать игровой процесс, который мотивирует к учению, можно в рамках различных учебных дисциплин, в том числе и в процессе обучения физике. Физика является сложным для понимания предметом, поэтому применение игровых технологий на уроках позволяет сделать процесс обучения более простым и привлекательным.

Рассмотрим несколько примеров настольных игр и их возможную адаптацию к процессу обучения физике в школе.

- ***Настольная игра «Доббль».***

Цель данной игры зависит от варианта соревновательного процесса. Игрокам предлагается попробовать пять возможных сценариев.

Рассмотрим сценарий под названием «башня» (рис.8.).



Рис.8. Настольная игра «Доббль»

Каждый участник получает по одной карточке и кладёт перед собой лицевой стороной вниз. Оставшаяся колода помещается в центр лицевой стороной вверх. Игроки одновременно открывают свои карточки и стараются как можно быстрее найти совпадение между своей карточкой и той, что в центре. Тот, кто справится первым, забирает центральную карточку себе, открывая таким образом новую. После этого действия повторяются. Выигрывает тот, кто соберет больше карточек [44].

Данную игру можно адаптировать под физику. Например, на карточках вместо обычных картинок можно добавить изображения ученых, физических явлений, экспериментов или вставить формулы.

Также игру можно изменить следующим образом: сделать 2 колоды карт. Игральные карточки, которые кладутся в центр, содержат в себе задачу или описание физического эксперимента. На карточках, которые получают школьники изображены ответы к задачам или закон, на который направлен эксперимент. Для победы учащимся необходимо правильно решить задачу или определить физический закон быстрее своих соигроков.

Адаптированная под физику игра «Доббль» может помочь закрепить знания учащихся, полученные на уроках физики, показывая, применение данного предмета в медицине, в походе, на кухне и так далее. Например, можно положить в центр игральные карточки с изображением кухни, больничного помещения, лифтового холла, кемпинга, парковки и многое другое. Учащимся же раздать игровые карточки с физическими законами,

которые используются на данных локациях. Задача игроков определить, какой закон используется в этом месте и как он там реализуется.

Физическая адаптация игры «Доббль» может способствовать достижению следующих образовательных результатов:

1. Углубление предметных знаний: игра помогает школьникам углубить знания в области физических законов, явлений, формул, учёных.

2. Развитие логического мышления: поиск соответствий между игральными картами требует от школьников проявления аналитических способностей и логического мышления.

3. Игра позволяет применить закрепить знания учащихся, полученные на уроках физики, на практике.

4. Развитие физиологических качеств: игра развивает зрительное восприятие, внимательность и реакцию. Тренируются такие качества, как стрессоустойчивость и самоконтроль.

5. Повышение мотивации к изучению физики.

- ***Настольная игра «Кодовое имя»***

Цель игры: необходимо найти на поле из карточек со словами агентов, скрывающихся под этими кодовыми именами и принадлежащих именно их команде, а также сделать это быстрее соперников (рис.9.).



Рис.9. Настольная игра «Кодовое имя»

Перед началом игры необходимо разделиться на команды и выбрать капитанов. Лидеры команд располагаются лицом к своим товарищам. Каждый из капитанов должен выбрать специальную ключ-карту, которую не

видят ни его соратники, ни противники. Колоду игральных карточек необходимо тщательно перетасовать и достать из нее 25 карточек, их раскладывают сеткой, каждая сторона которой равна 5 картам.

Далее в соответствии с разметкой на ключе лидер команды, глядя на стол, должен называть своим игрокам слово, которое будет ассоциироваться сразу с несколькими другими, которые написаны на картах, лежащих на столе. Чем быстрее объясняются слова, тем выше шанс победить. При этом важно изучить разметку на ключе – цветовые индикаторы подскажут, где противник, а где мирный житель [37].

Изменив слова игральных карточек на наименования физических приборов, терминов или физических законов, мы получаем адаптированную настольную игру, показывающую практическую значимость физики в разных сферах жизнедеятельности человека.

Физическая настольная игра «Кодовое имя» будет направлена на достижение следующих образовательных результатов:

1. Углубление предметных знаний: данная игра помогает школьникам углубить знания в области физических терминов и приборов.
2. Развитие логического мышления.
3. Развитие личностных качеств: игра позволяет развивать коммуникативные навыки, умение работать в команде для достижения общей цели, тренирует память, развивает воображение.
4. Повышение мотивации к изучению физики.

- ***Настольная игра «Факт или фейк?».***

Это карточная настольная игра на внимательность, повышение эрудиции и развитие интеллекта (рис.10.).



Рис.10. Настольная игра «Факт или фейк?»

Цель игры: необходимо правильно ответить на наибольшее количество карточек-вопросов, проявив эрудицию и скорость реакции.

Для игры необходимо перемешать колоду и положить её на стол утверждениями вверх. Первый игрок зачитывает вопрос с игровой карты и отвечает: правда это или фейк. Если ответ верен, то игрок забирает карту себе. Если ответ неверный, то откладывает карту в сторону. Игра заканчивается, когда в колоде не остается карт. Победителем становится тот, кто собрал больше всех карточек [52].

Изменить данную игру под физику можно, изменив правдивые и вымышленные утверждения из обычной жизни на факты и фейки, связанные с физикой. Например, фактом может быть один из постулатов теории относительности, а фейком – какое-либо утверждение, например: звук распространяется быстрее в вакууме, чем в воздухе, так как в вакууме нет частиц, которые замедляют его движение.

Данная адаптированная игра «Факт или фейк?» будет способствовать достижению таких образовательных результатов, как:

1. Углубление предметных знаний: игра помогает школьникам расширить знания в области физических законов, явлений, формул, учёных и так далее.

2. Развитие критического мышления: в игре школьникам необходимо оценивать информацию и отличать научные физические факты от неправдивых утверждений, это способствует развитию критического мышления, способности анализа и оценки информации.

3. Развитие личностных качеств: игра позволяет развивать коммуникативные навыки, умение работать в команде с целью сотрудничества и обмена общими знаниями и идеями.

4. Повышение мотивации к изучению физики.

- ***Настольная игра «Монополия»***

Это всем известная настольная игра, в которой игрокам необходимо покупать, арендовать и продавать свою собственность (рис.11.).

Цель игры: остаться единственным необанкротившимся игроком.

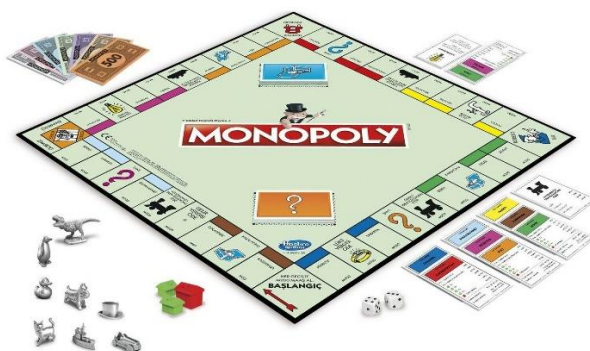


Рис.11. Настольная игра «Монополия»

Перед началом игры участникам необходимо определиться с тем, кто будет банкиром, выбрать фишки и поставить их в стартовую ячейку. Далее игроки по очереди бросают кубики и делают соответствующее количество ходов на игровом поле. Встав на ячейку, игрок либо приобретает актив, либо отказывается от сделки. Если игрок встал на уже купленное поле, то он обязан оплатить аренду, точная сумма которой указана в карточке [43].

Если в данной игре изменить некоторые элементы, она может быть адаптирована под образовательный процесс по физике. Например, города в данной игре можно заменить на физические задачи. Тогда, встав на ячейку, школьник не покупает данный актив, а решает или не решает задачу. Если ответ получен верно, то он получает карточку с соответствующей задачей,

если нет – у других игроков есть вариант получить этот лот. Если учащийся встал уже на решенную задачу, то он платит аренду.

С помощью этой игры мы сможем достигать следующие образовательные результаты:

1. Углубление предметных знаний.
2. Развитие стратегического мышления: данная игра позволяет развить умение анализировать поступающую информацию и совершать действия, которые принесут максимальную выгоду в долгосрочной перспективе.
3. Развитие личностных качеств: игра позволяет развивать коммуникативные навыки, умение работать в команде.
4. Повышение мотивации к изучению физики.
5. Отработка навыка решения задач.
6. Развитие навыков финансового планирования и управления деньгами.

Подведем итог сказанному выше. Произведенный среди школьников опрос показал, что наиболее привлекательными для них являются логические, интеллектуальные и логические виды настольных игр, самыми интересными «настолками» учащиеся считают «Монополию», «Мафию», «Доббль» и карточные игры. Во время игровой деятельности учащиеся отвлекаются от повседневных проблем и отдыхают, проводят совместное время с близкими людьми, увлекаются сюжетом игры и интересными заданиями. По мнению учащихся, играя в настольные игры, у них развивается стратегическое и логическое мышление, умение работать в команде.

Адаптируя современные настольные игры под учебный процесс, мы можем способствовать достижению некоторых образовательных результатов, например, таких, как углубление предметных знаний, отработка навыка решения задач, повышение мотивации к изучению физики.

2.2. Разработки настольных игр по физике: «МемоФизика», «6 вопросов по физике», «Физика в жизни Екатеринбурга»

Анализ научно-методической литературы показал, что современных методических пособий по использованию настольных игр в процессе обучения физике практически нет. Ценным ресурсом для учителей и учеников является книга Ирины Яковлевны Ланиной «100 игр по физике», содержащая большое количество настольных физических игр. Однако, в наше быстроменяющееся время, в связи со стремительным развитием технологий и интересов современных школьников, данные настольные игры постепенно теряют свою привлекательность.

Разрабатываются современные настольные игры по физике. Однако, обзор этих игр показывает, что они предназначены для дошкольников или младших школьников. Примерами таких «настопок» могут быть: «Викторина по физике: Путешествие с Ньютоном» [35], «Занимательная викторина по физике: Физика на 5!» [36], «Эврика? Эврика!» [5], «Не закороти цепь! Последовательная история» [40]. Основная их цель – пропедевтика физики. Образовательных настольных игр по физике 7-11 классов мы не встретили. Существует необходимость их разработки.

Рассмотрим разработанные настольные игры по физике.

- ***Настольная игра «МемоФизика»***

Это настольная игра, предназначенная для развития внимания школьников и тренировки их памяти (рис.12,13.).



Рис.12. Игровая карточка игры «МемоФизика»



Рис.13. Игровая карточка игры «МемоФизика»

Образовательная цель игры: усвоение школьниками дидактических элементов: физических формул, величин, приборов, единиц измерения и фамилий учёных и т.д.

Игровая цель игры: необходимо собрать как можно больше пар карточек.

Правила игры:

1. Необходимо разложить карточки на столе содержимым вниз.
2. Переход хода осуществляется по часовой стрелке.
3. Игроки по очереди переворачивают по две карточки таким образом, чтобы все могли видеть содержимое.
4. Если игрок нашёл формулу и подходящую к ней формулировку, то он забирает карточки себе.
5. Игрок может продолжать игру до тех пор, пока находит парные карточки.
6. Если формула и формулировка на карточках не совпали, то игрок кладёт карточки обратно содержимым вниз. Ход переходит к следующему игроку, сидящему слева.
7. Выигрывает игрок, который к концу игры набирает наибольшее количество парных карточек.

Игра «МемоФизика» может применяться на начальных этапах изучения темы, когда необходимо выучить основные определения, законы, формулы, и может быть составлена по любому разделу физики, состоять из

следующих пунктов: закон физики и его формулировка, физическая величина и её единица, фамилия учёного и его достижения, фотография прибора и его название, физическое явление и пример его практического применения.

Игра важна для подготовки школьников к различным контрольным мероприятиям (ВПР, ОГЭ, ЕГЭ), на которых они, выполняя задания, не могут пользоваться никакими источниками информации, а оперируют только собственной памятью.

• *Настольная игра «6 вопросов по физике»*

Это развивающая настольная игра, которая тренирует память, внимательность, позволяет школьникам показать практическую значимость изучаемого материала, историю развития науки и техники, применение законов физики в современном производстве и инфраструктуре, в том числе на примере конкретных регионов (рис.14,15.).



Рис.14. Лицевая сторона карточки



Рис.15. Обратная сторона карточки

Образовательная цель игры: знакомство с историей развития физики в Свердловской области, демонстрация практического применения школьных знаний по физике и формирование естественно-научной грамотности.

Настольная игра состоит из карточек и игрового кубика. Лицевая сторона каждой карточки состоит из картинок, текста, основных фамилий и дат по какой-либо теме. На обратной стороне карточек расположены вопросы

по этой теме, для ответов на которые требуются внимательность и хорошая память.

Правила игры:

1. Игрок берёт карточку из коробки. Ведущий включает таймер на 15 секунд. Игроку в течение этих 15 секунд необходимо внимательно изучить картинку и информацию на карточке.
2. Игрок передаёт карточку ведущему, бросает игральную кость и отвечает на выпавший вопрос (например, на игральной кости выпала цифра 2, игрок отвечает на второй вопрос).
3. Ведущий проверяет правильность ответа игрока по картинке на карточке.
4. Если ответ верен, то игрок получает балл. Карточка кладётся в колоду, которая перемешивается. Следующие игроки уже не могут отвечать на данный вопрос в карточке.
5. Побеждает тот игрок, у которого через 15 минут наберётся наибольшее количество баллов.

Игра «6 вопросов» помогает показать практическую значимость изучаемого материала, углубить и расширить материал по изучаемой теме.

Игру можно использовать на уроках на этапе актуализации или закрепления знаний школьников и во внеурочной деятельности.

Ценность такой игры заключается в том, что школьники тоже могут создавать игровые карточки. Работая над карточкой, школьники учатся искать информацию в различных источниках, отбирают, структурируют её, представляют в разных форматах (схемы, списки, таблицы, картинки). Формулируют вопросы и задания для карточки, работают в команде. Таким образом, в процессе работы над карточкой у школьников формируется широкий спектр образовательных результатов.

- ***Настольная игра «Физика в жизни Екатеринбурга»***

Это настольная игра, которая развивает интеллект, логику, воображение, внимательность, коммуникативные навыки и познавательную

мотивацию. В ходе игры учащиеся знакомятся с применением физических законов для решения повседневных проблем в городе Екатеринбург, с профессиями, в основе которых лежат знания науки физики.

Игровая цель игры: набрать наибольшее количество баллов в ходе оперативного решения городских проблем.

Образовательная цель игры: обобщение и систематизация знаний школьников по курсу физики, формирование функциональной грамотности.

Игра включает в себя: правила игры, игровое поле, 15 карточек «Внешние проблемы», 15 карточек «Внутренние проблемы», 10 карточек «Инфраструктурные объекты», 8 карточек-секретов «?», 7 фишек, игральная кость.

Подготовка к игре:

1. Участникам необходимо разделиться на команды.
2. Для определения, к кому инфраструктурному объекту относится команда, необходимо вытянуть карточку «инфраструктурные объекты».
3. Команда, которая первой вытягивает карточку, определяется жребием.

Механика игры:

Учащиеся делятся на несколько команд. Каждая команда – какой-либо инфраструктурный объект города Екатеринбург (рис.16.).



Рис.16. Инфраструктурный объект

На игровом поле в специально отведенных местах располагаются 3 вида карточек. На синей карточке написана внешняя проблема, возникшая в городе Екатеринбург (рис.17.).



Рис.17. Внешняя проблема

На красной – внутренняя проблема инфраструктурного объекта, которую необходимо экстренно решить (рис.18.).



Рис.18. Внутренняя проблема

Фиолетовые карточки – это секреты. Они могут как положительно повлиять на банк баллов команды, так и отрицательно (рис.19.).

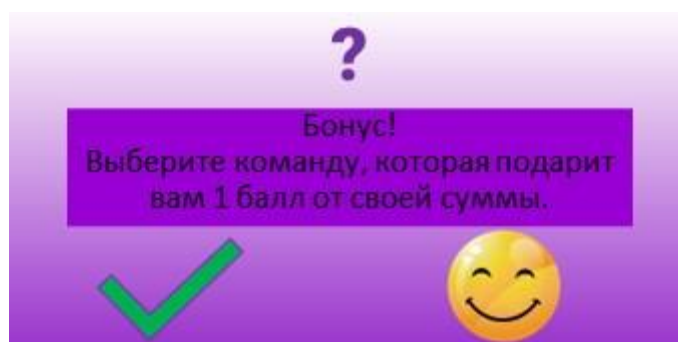


Рис.19. Карточка – секрет

Фишки располагаются на поле в ячейке «Начало» (рис.20.). После жеребьёвки команда кидает игральную кость и ходит вперёд по часовой стрелке на выпавшее количество шагов. Команда вытягивает карточку, на клетку которой встала их фишка. Ознакомившись с проблемой, необходимо решить её самостоятельно или обратиться за помощью к другой уполномоченной команде.



Рис.20. Игровое поле

В ответе, на который даётся 3 минуты, должны быть названы физические законы, работающие в данной ситуации, и алгоритм действий решения проблемы (например, необходимо увеличить силу трения между льдом и подошвой обуви путём посыпания специальных реагентов). При затруднении в решении команда может воспользоваться помощью сторонних источников.

В игре присутствует экспертная группа. Экспертная группа выбирается случайным образом (карточки «эксперт» находятся вместе с карточками «инфраструктурные объекты») (рис.21.). Её задача оценить правильность ответа команды, определить количество баллов, которое команда получит за свой ответ (3 балла – самостоятельный полноценный ответ, 2 – полноценный ответ с помощью сторонних источников, 1 – частичный ответ, 0 – неверный

ответ). Победителем является команда, набравшая наибольшее количество баллов.



Рис.21. Карточка эксперта

Игра имеет ряд преимуществ:

- систематизация всех разделов физики (механика, молекулярная физика, электричество, оптика, ядерная и квантовая физика), развитие функциональной грамотности и профорientация школьников;
- постоянное развитие игрового сюжета. Ученик любого класса имеет право добавлять свои карточки с проблемами, предварительно обсудив и доработав их с учителем. Таким образом, на уроках и во внеурочной деятельности по физике в форме игры мы показываем практическую значимость, стараемся разрешить и разобрать проблемы, с которыми школьники сталкиваются в обычной жизни, тем самым, формируя функциональную грамотность, что является сегодня одной из важнейших задач образования;
- возможность участия школьников всех возрастов. На игровое поле можно выкладывать все карточки. В этом случае, если школьник вытянул карточку, с которой его команда не справляется, у них есть возможность позвонить другу, обратиться к старшеклассникам, посмотреть в сети Интернет и так далее. Также можно расположить карточки только в соответствии с изученным материалом учащихся. Таким образом, чем старше возраст ученика, тем больше проблем будет располагаться на игровом поле;

- соответствие теории геймификации. В данной теории есть 4 основных группы игроков: накопители, социальщики, исследователи и бунтари. В игре «Физика в жизни Екатеринбурга» есть определенные элементы для каждого типа. Например, для накопителей – это возможность накапливать баллы, социальщиков – возможность работы в команде, обращение к старшеклассникам, родителям или друзьям, исследователей в игре привлечёт элемент неожиданности и тайности в виде возможности открыть секретную карточку, а бунтари могут играть роль эксперта.

- развитие познавательного интереса и мотивации школьников. В данной игре существует и развлекательный формат, и показ практической значимости. Эти два элемента будут поддерживать интерес школьников к изучению физики.

- применение не только на уроках, но и во внеурочной деятельности;
- возможность переноса игрового сюжета на любой другой субъект РФ.

Каждый учащийся может добавлять задания для игры на основе случаев из жизни. Также источником идей для игровых заданий могут стать городские новости.

Предложенная игра имеет различные варианты применения в образовательном процессе. В зависимости от цели её применения критерии оценивания могут варьироваться и обсуждаться с группой экспертов.

В параграфе предложено 3 настольных игры по физике: «МемоФизика», «6 вопросов по физике», «Физика в жизни Екатеринбурга». Каждая игра, как вспомогательное средство, может использоваться на определенном этапе урока или во внеурочной деятельности. Например «МемоФизика» может применяться на начальных этапах изучения темы, когда необходимо выучить основные определения, законы и формулы, или на этапе повторения и закрепления темы/раздела, на этапе подготовки к контрольным мероприятиям. «6 вопросов по физике» – пример игры, в

которой можно показать практическую значимость изучаемого материала, углубить и расширить материал по изучаемой теме. Благодаря настольной игре «Физика в жизни Екатеринбурга» можно систематизировать и обобщить знания школьников, продемонстрировать возможность решения широкого круга проблем на основе знаний по физике.

Методика использования разработанных настольных игр в учебном процессе по физике

Разработанные настольные игры с физическим содержанием могут быть использованы как на уроках, так и во внеурочной деятельности по физике. Преимуществом разработанных игр является возможность их дополнения новыми заданиями, новыми карточками, развитием и усложнением сюжета. Важным моментом при этом является то, что к этой деятельности можно и нужно привлекать самих обучающихся. При подготовке игрового контента с физическим содержанием у школьников формируется целый комплекс современных образовательных результатов: ученики работают с различными источниками информации, учатся структурировать ее, приобретают навыки работы в команде и т.п.

Методика использования настольной игры «МемоФизика»

Игра может быть использована в различных классах, с 7, когда школьники начинают изучать физику, и до 11 класса в качестве повторения и закрепления знаний.

«МемоФизика» может использоваться в пропедевтических целях, когда естествознание и физика начинают изучаться с начальной школы.

Эта игра может использоваться на различных этапах урока. Например, на этапе актуализации знаний учащихся настольная игра может быть предложена им для повторения пройденного материала или введения в новую тему.

В процессе изучения какой-либо темы «МемоФизика» позволит закрепить новый материал, например, запомнить основные понятия, законы, приборы и формулы.

В конце урока данная «настолка» может быть использована с целью проверки усвоения материала учащимися, подведения итогов урока и рефлексии.

Разработанную настольную игру «МемоФизика» можно применять и во время проведения различных внеурочных мероприятий. Например, игра отлично впишется в программу кружков и факультативов по физике.

Во время проведения естественнонаучной недели эта настольная игра может быть применена на одном из этапов во время проведения естественнонаучного марафона, когда основная задача учащихся из различных классов решить как можно больше заданий и заработать баллы.

«МемоФизику» также можно использовать в качестве домашнего задания, если учитель предложит школьникам создать свои наборы игровых карточек.

Деятельность школьников во время проведения игры «МемоФизика» может быть различной. Например, каждый учащийся может играть самостоятельно, стараясь запомнить расположение карточек и собрать как можно больше пар. В таком случае эта игра будет индивидуальной.

Учащиеся могут играть в парах, по очереди переворачивая игровые карточки и стараясь запомнить их место.

Класс можно разделить на команды, которые соревнуются между собой. Тогда очки будут начисляться команде за каждую правильно подобранную пару игровых карточек. Количество игроков в команде может варьироваться в зависимости от числа учащихся. Оптимальный вариант от 3 до 5 человек.

На переменах можно устраивать турниры по игре «МемоФизика». В этом случае школьники из разных классов могут участвовать как индивидуально, так и командой.

Настольная игра «МемоФизика» может иметь различные вариации. Например, можно создавать наборы игровых карточек по уровням сложности. При этом игра становится адаптированной к возрасту учащихся и уровню их подготовки.

Создание игровых карточек по отдельным темам или разделам физики позволит использовать эту настольную игру во время различных этапов урока.

Разработанные карточки могут содержать в себе не только текст, но и различные изображения приборов, графиков, фотографий учёных, примеры практического применения научных знаний и так далее.

Настольная игра «МемоФизика» подразумевает использование различных вариантов подсчёта баллов. Например, баллы можно давать не только за количество правильно собранных пар карточек, но и за наименьшее время, затраченное на игру, за уровень сложности игрового набора и так далее. Учитель может отметить не только результат игры, но и активность учащихся в игровом процессе, взаимодействие в паре или команде, использование различных игровых стратегий и многое другое.

Методика использования настольной игры «6 вопросов по физике»

Настольная игра «6 вопросов по физике» может быть реализована в различных классах. Игра будет хорошим подспорьем с 5 класса для углубления и расширения знаний учащихся до 11, когда школьники уже имеют определенную базу знаний по школьному курсу физики.

Игра демонстрирует практическую значимость изучаемого материала. Она побуждает интерес школьников к физике, мотивирует школьников к её изучению. «6 вопросов по физике» формирует естественнонаучную грамотность школьников, показывая взаимосвязь физики и современного производства, развития инфраструктуры. «Настолка» помогает развить память, внимание, логическое мышление, умение анализировать информацию и делать выводы.

Игра может использоваться на различных этапах урока: актуализации знаний учащихся, мотивации к изучению новой темы, например, для создания проблемной ситуации.

Настольная игра может применяться для закрепления физических понятий, иллюстрации физических явлений и демонстрации практической значимости изучаемого материала.

В конце урока игра может быть использована для проверки усвоения материала учащимися, подведения итогов урока и рефлексии.

Игру можно использовать и во внеурочной деятельности. Например, «6 вопросов по физике» может стать одним из конкурсов во время проведения физических викторин, научных фестивалей, естественнонаучных марафонов и других мероприятий.

Настольная игра может стать частью программы факультативных занятий и кружков по физике.

Эта настольная игра может использоваться во время проведения тематических классных часов, посвященных истории развития науки и техники в Свердловской области.

Игра предполагает различные варианты организации деятельности школьников. Например, учащийся может играть индивидуально, самостоятельно засекая время, стараясь ответить на наибольшее количество вопросов в карточке.

Ученики могут играть в парах. В парной игре учащийся засекает время своему напарнику, проверяет правильность его ответа. Затем они меняются ролями.

Класс можно разделить на команды, которые будут соревноваться между собой, играя в эту настольную игру или разрабатывая новые игровые карточки.

На переменах можно предложить эту игру школьникам разных классов, например, провести турнир по игре «6 вопросов по физике», в котором будут участвовать все желающие.

Игра может иметь различные вариации. Например, наборы игровых карточек могут иметь разные уровни сложности.

Игровые карточки можно разрабатывать по различным темам или разделам физики. При разработке карточек можно учесть региональный компонент и вставить в их содержание информацию о научных достижениях и предприятиях Свердловской области.

Отличительной чертой игры является то, что учащиеся сами могут разрабатывать игровые карточки, подбирая интересные факты и вопросы к ним.

Учитель может поощрить учащихся не только за количество правильных ответов по окончании игры, но и активность, творческий подход к созданию карточек и так далее.

Методика использования настольной игры

«Физика в жизни Екатеринбурга»

Игра подходит для учащихся 8-11 классов, знающих основные физические законы.

Настольная игра «Физика в жизни Екатеринбурга» помогает учащимся увидеть, как физические законы применяются в повседневной жизни. Она учит школьников применять знания, полученные на уроках физики, для решения практических задач и анализа реальных ситуаций. Игра мотивирует школьников к изучению физики и выбору будущей профессии, связанной с наукой и техникой. «Физика в жизни Екатеринбурга» способствует социализации учащихся, развитию навыков общения, сотрудничества и распределению ролей в команде.

Игра может использоваться на различных этапах урока, например, на этапе актуализации знаний для создания проблемной ситуации. В процессе изучения нового материала такая «настолка» может быть использована для закрепления физических понятий, иллюстрации физических законов и демонстрации практической значимости. На этапе проверки усвоения

материала учащимися, подведения итогов урока или рефлексии эта игра тоже будет актуальна.

Во время проведения внеурочных мероприятий, таких как кружок или факультатив по физике, также можно использовать эту настольную игру.

Настольная игра «Физика в жизни Екатеринбурга» может быть использована на внеурочных профориентационных мероприятиях с целью знакомства школьников с профессиями, в основе которых лежат знания науки физики.

«Физика в жизни Екатеринбурга» – это командная игра. Организация деятельности школьников может быть следующей: в каждой команде можно распределить роли (например, капитан, эксперт в области физики, специалист по определенным проблемам и так далее). В качестве подготовки к игре школьники могут провести различные исследования, связанные с изучением инфраструктуры города, профессий и применением физики в различных сферах деятельности человека.

Игра может иметь различные вариации.

Например, карточки с проблемами можно создавать различного уровня сложности. Также можно создавать карточки по определенным темам и разделам физики.

Школьники могут предлагать проблемные ситуации для игровых карточек, которые произошли с ними или их родителями.

Учитель может оценивать различные аспекты. Например, количество набранных баллов; обоснованность, логичность и креативность ответов команды; активность участия в ходе игры; уровень владения физическими знаниями, умение применять их в обычной жизни; коммуникативные навыки, сдержанность и умение работать в команде.

Таким образом, разработанные игры возможно применять на различных этапах образовательного процесса по физике с целью достижения целого комплекса современных образовательных результатов.

2.3. Опытнo-поисковая работа и её результаты

Опытнo-поисковая работа осуществлялась в соответствии с общей теоретической направленностью исследования – повышение мотивации школьников к изучению физики. Основная цель заключалась в проверке в ходе эксперимента гипотезы исследования.

Для достижения поставленной цели были определены следующие задачи:

- 1) проанализировать современное состояние проблемы низкой мотивации к изучению физики у обучающихся в практике работы общеобразовательных учреждений;
- 2) выявить начальный уровень сформированности у школьников мотивации к изучению физики;
- 3) организовать учебно-познавательную деятельность школьников по развитию у них мотивации к изучению физики;
- 4) проверить эффективность разработанной методики повышения мотивации школьников к изучению физики (на основе сравнения начального и конечного уровней мотивации к изучению физики).

Опытнo-поисковая работа проводилась на базе Педагогического технопарка «Кванториум» имени В.Г. Житомирского Уральского государственного педагогического университета г. Екатеринбург в рамках занятий с психолого-педагогическим классом (8 человек) и в МКОУ Обуховская СОШ с. Обуховское Свердловской области на базе 7 классов (27 человек) в течение всего учебного года и прохождения мной производственной педагогической и преддипломной практики. Основными участниками являлись школьники и учителя физики.

Опытнo-поисковая работа проходила в 3 этапа: констатирующий, формирующий и контрольно-оценочный. Все этапы взаимосвязаны между собой логически и имеют общую цель. Каждый из них характеризуется своими задачами, средствами, методами их реализации и результатами.

Констатирующий этап опытно-поисковой работы

Целью констатирующего этапа выпускной квалификационной работы является определение первоначального уровня мотивации школьников к изучению физики. Для этого, на констатирующем этапе, была проведена беседа с учителем физики МКОУ Обуховская СОШ, в ходе которого было выяснено, что уровень мотивации к изучению физики у современных школьников находится на низком уровне. Также участникам психолого-педагогического класса в количестве 8 человек и обучающимся МКОУ Обуховская СОШ в количестве 27 человек была предложена анкета Н.Г. Лускановой, состоящей из 10 вопросов, с целью определения уровня мотивации школьников к изучению физики.

Анкета Н.Г. Лускановой, адаптированная под физику

1. Какие уроки в школе тебе нравятся больше всего? Перечисли 3 предмета.

2. Если бы учитель сказал, что завтра в школу не обязательно приходить всем ученикам, что желающие могут остаться дома, ты пошёл бы в школу или остался дома, зная, что в расписании стоит урок физики?

- Не знаю
- Остался бы дома
- Пошёл бы в школу

3. Тебе нравится, когда у вас отменяют уроки физики?

- Не нравится
- Бывает по-разному
- Нравится

4. Ты бы хотел, чтобы на физике тебе не задавали домашних заданий?

- Хотел бы
- Не хотел бы
- Не знаю

5. Ты часто рассказываешь об уроках физики родителям?

- Часто
- Редко
- Не рассказываю

6. Ты хотел бы, чтобы физику вёл другой учитель?

- Точно не знаю
- Хотел бы
- Не хотел бы

Обработанные данные представлены в круговых диаграммах (рис.22,23.).

Уровень учебной мотивации школьников из психолого-педагогического класса

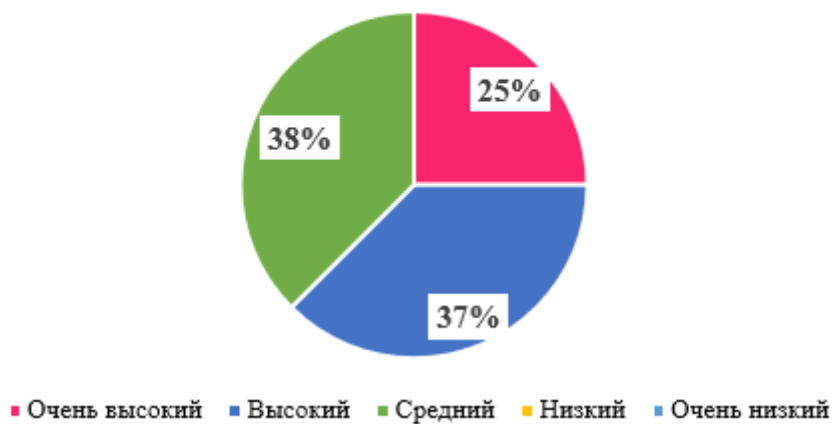


Рис.22. Результаты диагностики уровня мотивации школьников из психолого-педагогического класса к изучению физики, в %

Уровень учебной мотивации школьников
МКОУ Обуховская СОШ

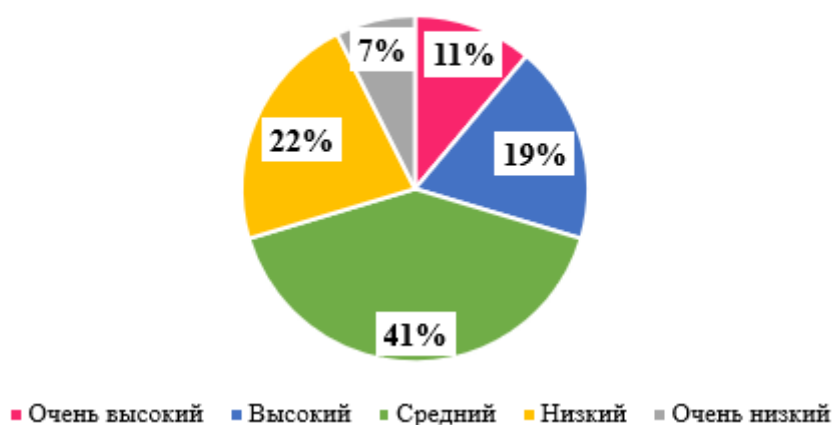


Рис.23. Результаты диагностики уровня мотивации к изучению физики
школьников МКОУ Обуховская СОШ, в %

Автор данной анкеты предлагает 5 уровней мотивации школьников:

1. Очень высокий уровень (высокий уровень школьной мотивации, учебной активности).
2. Высокий уровень (хорошая школьная мотивация).
3. Средний уровень (положительное отношение к школе, но школа привлекает больше внеучебными сторонами).
4. Низкий уровень (низкая школьная мотивация).
5. Очень низкий уровень (негативное отношение к физике, школьная дезадаптация).

В результате проведенного исследования было выяснено, что 2 школьника (25%) из психолого-педагогического класса имеют очень высокий уровень учебной мотивации, 3 учащихся (37%) имеют высокий уровень, а 3 человека (38%) – средний. 3 учащихся (11%) Обуховской школы имеют очень высокий уровень мотивации к учению, 5 школьников (19%) имеют высокий уровень, у 11 человек (41%) выявился средний уровень, 6 (22%) обладают низкой мотивацией и 2 человека (7%) имеют очень низкий уровень мотивации к учению.

По результатам констатирующего этапа можно сделать вывод, что учащиеся психолого-педагогического класса имеют больший процент высокой и очень высокой учебной мотивации (62%), а обучающиеся МКОУ Обуховской СОШ в большинстве случаев обладают средней мотивацией к учению (41%). Стоит учитывать, что учащиеся психолого-педагогического класса шли заниматься физикой целенаправленно для достижения поставленных целей, поэтому их уровень мотивации повышенный.

В рамках исследования была поставлена задача разработать настольные игры по физике. Для этого на занятиях с учащимися психолого-педагогического класса была проведена беседа. По результатам обсуждения стало известно, что в учебном процессе на уроках физики настольные игры используются крайне редко или не используются совсем.

Далее в ходе диалога было выяснено, в какие игры школьникам нравится играть, что их привлекает в них (например, стиль оформления, сюжет, персонажи и так далее), сколько времени они ежедневно уделяют играм, какие качества и навыки развиваются у играющего человека, могут ли приобретенные в играх умения быть полезными в учёбе и так далее. Совместно с учащимися выявили основные требования к настольной игре по физике (например, яркий дизайн, вариативность и прочее).

На основе результатов опроса школьников, учёта их пожеланий и теории геймификации были сформулированы требования к играм, в соответствии с которыми нами на формирующем этапе опытно-поисковой работы нами разрабатывались настольные игры, позволяющие решать образовательные задачи школьного курса физики с 7 по 11 класс.

Формирующий этап опытно-поисковой работы

Целью формирующего этапа опытно-поисковой работы являлась разработка настольных игр с физическим содержанием для повышения

мотивации школьников к изучению физики, описание которых изложено во 2 главе, и их апробация.

Предложенные разработки соответствуют ряду требований: практикоориентированность игровых заданий, направленность на достижение современных образовательных результатов и соответствие теории геймификации. Игры «МемоФизика» и «Физика в жизни Екатеринбургa» предлагались в готовом виде. К разработке карточек для настольной игры «6 вопросов по физике» привлекались школьники. По 3 готовым образцам им необходимо было создать свои игровые карточки в соответствии с определенными требованиями: тематика – физика Свердловской области; отбор минимума текста, добавление картинок по теме; составление 6 вопросов по выбранной теме; выбор фона, соответствие размеру (11x11), добавление таблицы. Для того, чтобы создать карточку в программе PowerPoint, обучающимся была предложена разработанная практическая работа с подробным алгоритмом действий (рис.24.).

Практическая работа:

Разработка настольной игры по физике «6 вопросов по физике»

Цель работы: научиться создавать карточки для настольной игры по физике, с помощью программы PowerPoint, простыми и доступными средствами, вставлять таблицы, диаграммы, редактировать текст.

Power Point позволяет наглядно оформить информацию, используя различные возможности редактирования текста, что в конечном итоге улучшает восприятие информации.

Ход работы:

1. Выберите тему карточки (тема должна быть по физике, и связана со Свердловской областью).
2. Запустите программу: Пуск/Microsoft Office/Microsoft Office PowerPoint. Вы увидите первый созданный вами слайд, обычно он используется как титульный.

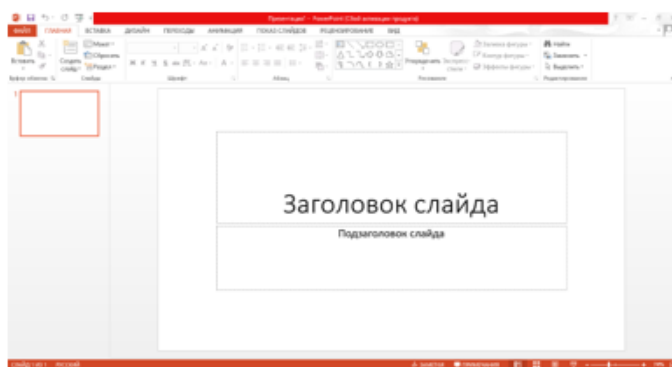


Рис.24. Практическая работа: разработка карточки для настольной игры «6 вопросов по физике»

С игрой «Физика в жизни Екатеринбурга» мы вышли в финал конкурса «Вожатые России: мастерская настольных игр».

Заняли 3 место в конкурсе научных докладов Всероссийской студенческой олимпиады по теории и методике обучения физике им. А.В. Усовой. Тема исследования была посвящена разработке и использованию настольных игр по физике в образовательном процессе.

Контрольно-оценочный этап опытно-поисковой работы

На формирующем этапе была проведена работа по повышению уровня мотивации школьников к изучению физики с помощью настольных игр. После этого необходимо проведение контрольно-оценочного этапа, целью которого является повышение уровня мотивации обучающихся в психолого-педагогическом классе Уральского государственного педагогического университета и учащихся 7 классов МКОУ Обуховская СОШ.

В рамках контрольно-оценочного этапа был проведён опрос и анкетирование по системе оценивания Г.Н. Лускановой, применяющееся на констатирующем этапе.

Проведенный опрос показал, что использование настольных игр в качестве средства систематизации и обобщения знаний школьников, показ практической значимости предмета физика привлекает школьников больше. Учащиеся в игровой форме понимают свои пробелы в знаниях и стремятся их устранить.

Анкетирование школьников, направленное на определение уровня учебной мотивации, показало положительный результат (рис.25,26.). Изменение уровня мотивации школьников представлено в сравнительной таблице 2.

Уровень учебной мотивации школьников из
психолого-педагогического класса

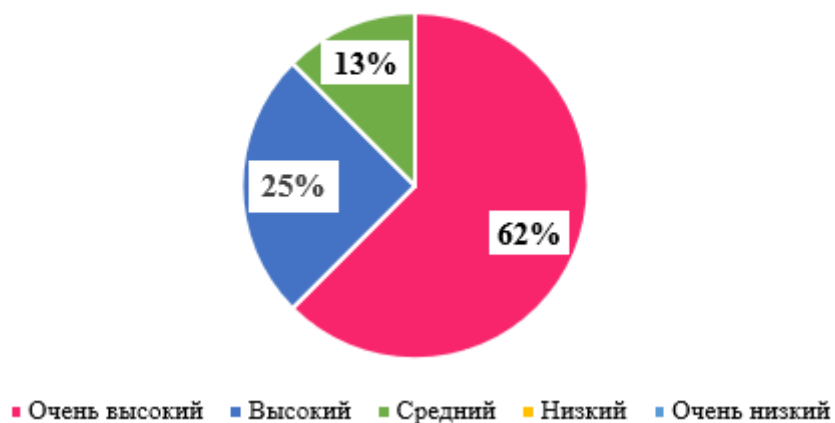


Рис.25. Результаты диагностики уровня мотивации к изучению физики школьников из психолого-педагогического класса, в %

Уровень учебной мотивации школьников
МКОУ Обуховская СОШ

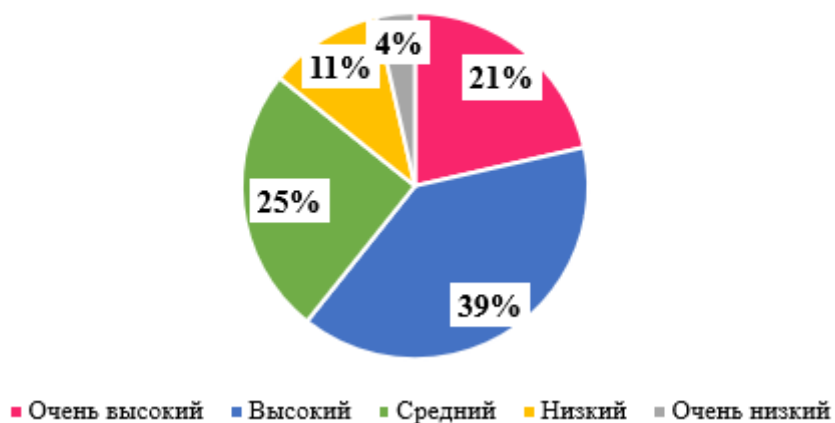


Рис.26. Результаты диагностики уровня мотивации к изучению физики школьников МКОУ Обуховская СОШ, в %

Таблица 2

**Сравнительная таблица изменения уровня мотивации
школьников к изучению физики**

<i>Результаты диагностики учащихся психолого-педагогического класса</i>		
<i>Уровень мотивации</i>	<i>До исследования</i>	<i>После исследования</i>
Очень высокий	2	5
Высокий	3	2
Средний	3	1
Низкий	0	0
Очень низкий	0	0

<i>Результаты диагностики учащихся МКОУ Обуховская СОШ</i>		
Очень высокий	3	6
Высокий	5	10
Средний	11	7
Низкий	6	3
Очень низкий	2	1

Таким образом, в рамках констатирующего этапа было выяснено, что проблема низкой мотивации к изучению физики у школьников остаётся актуальной. Немаловажная роль в её устранении принадлежит применению игровых технологий.

На формирующем этапе опытно-поисковой работы были разработаны настольные игры с физическим содержанием: «МемоФизика», «6 вопросов по физике», «Физика в жизни Екатеринбурга» и успешно апробированы.

Контрольно-оценочный этап показал, что результаты исследования по повышению уровня мотивации школьников к изучению физики с помощью физических настольных игр являются положительными.

Настольные игры с физическим содержанием, соответствующие ряду требований (практикоориентированность игровых заданий, направленность на достижение современных образовательных результатов и соответствие теории геймификации), позволили повысить мотивацию школьников к изучению физики, соответственно, гипотеза выпускной квалификационной работы доказана.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенное исследование было посвящено решению проблемы низкой мотивации школьников к изучению физики путем использования физических настольных игр.

В исследовании был произведён анализ перечня современных образовательных результатов по ФГОС и определена роль учебной мотивации школьников для их достижения. Анализ показал, что, согласно ФГОС, важно формировать у школьников предметные, метапредметные и личностные результаты. Без сформированной мотивации к учению невозможно достичь этого перечня современных образовательных результатов.

Изучено понятие игровой образовательной технологии. В исследовании в качестве рабочего понятия было принято следующее: игровые технологии – система разработанных наукой и отобранных практикой способов и приемов, процедур и алгоритмов игровой деятельности, которые позволяют педагогу решать спектр профессиональных задач.

В ходе исследования было рассмотрено понятие «настольные игры» и их виды, произведён анализ научно-методической литературы по применению настольных игр в процессе обучения физике. Было выяснено, что настольные образовательные игры – это метод обучения, основанный на использовании игровых компонентов. Они помогают сделать обучение более интересным для учащихся. Анализ научно-методической литературы показал, что существуют разработанные физические настольные игры, но в связи с быстроменяющимися интересами школьников они теряют свою привлекательность.

В работе приведены примеры адаптации популярных настольных игр к процессу обучения физике: «Доббль», «Кодовое имя», «Факт или Фейк», «Монополия». Например, игру «Доббль» можно изменить, добавив на карточки вместо обычных картинок изображения ученых, физических явлений, экспериментов или вставить формулы, или создать карточки,

показывающие применение науки физики в повседневной жизни, в быту. Выяснили, что, благодаря адаптации современных настольных игр под учебный процесс, мы можем способствовать достижению некоторых образовательных результатов.

В практической части представлены разработки настольных игр с физическим содержанием «МемоФизика», «6 вопросов по физике», «Физика в Жизни Екатеринубрга», соответствующие таким требованиям, как практикоориентированность игровых заданий, направленность на достижение современных образовательных результатов и соответствие теории геймификации. А также приведены методические рекомендации по применению этих игр в образовательном процессе по физике (варианты использования на уроках и во внеурочной деятельности, возможные правила игры и критерии оценивания)

В ходе опытно-поисковой работы была проверена результативность применения игровых технологий в образовании. У школьников наблюдается рост уровня мотивации к изучению физики, что позволяет говорить о том, что гипотеза доказана.

Список литературы

1. Андреевко, Т. Н. Использование игр при обучении иностранному языку: учебное пособие : [16+] / Т. Н. Андреевко, Е. В. Чеснокова ; Липецкий государственный педагогический университет им. П. П. Семенова-Тян-Шанского. – Липецк : Липецкий государственный педагогический университет им. П.П. Семенова-Тян-Шанского, 2018. – 70 с.
2. Виды мотивации в психологии // StudFiles
URL:<https://studfile.net/preview/1758380/page:3/> (дата обращения: 29.03.2024).
3. Виды настольных игр // BoardGames
URL:<https://boardgames.edu22.info/index.php/nastolnye-igry/vidy-nastolnyh-igr>
(дата обращения: 09.04.2024).
4. Виды уроков с использованием игровых технологий // Мультиурок
URL:<https://multiurok.ru/blog/vidy-urokov-s-ispolzovaniem-igrovykh-tehnologii.html> (дата обращения: 09.04.2024).
5. Викторина "Эврика? Эврика!" // Лабиринт
URL:<https://www.labirint.ru/games/569279/> (дата обращения: 23.04.2024).
6. Воспитательный потенциал игровых технологий // Studwood
URL:https://studwood.net/2054235/pedagogika/vospitatelnyy_potentsial_igrovyh_tehnologiy (дата обращения: 05.04.2024).
7. Выготский, Л.С. Воображение и творчество в детском возрасте : Психол. очерк : Кн. для учителя. - 3 изд. - Москва: Просвещение, 1991. - 90 с.
8. Гликман, И. З. Основы мотивации учения / И. З. Гликман // Инновации в образовании. – 2007. – № 3. – С. 64-81.
9. Губанова, Н.Ф. Развитие игровой деятельности : система работы в средней группе детского сада. - Москва: Мозаика-Синтез, 2009. - 157 с.
10. Донат, Б. Физика в играх [Текст] : Пер. с нем. / Б. Донат; Переработал А. Абрамов.; [Предисл.: О. Дрожжин]. - [2-е изд.]. - Москва ; Ленинград : Детиздат, 1937 (Москва : ф-ка детской книги Изд-ва детской литературы ЦК ВЛКСМ). - Переплет, 237 с.

11. Дубинина, Ю. Ю. Игровые технологии в образовательном процессе / Ю. Ю. Дубинина // Информационные технологии в процессе подготовки современного специалиста : Межвузовский сборник научных трудов / МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ; ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЛИПЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.П. СЕМЕНОВА-ТЯН-ШАНСКОГО». Том Выпуск 25. – Липецк : Липецкий государственный педагогический университет имени П.П. Семенова-Тян-Шанского, 2021. – С. 63-68.

12. Дыбина, О.В. Игровые технологии ознакомления дошкольников с предметным миром. - Москва: Педагогическое общество, 2007. - 127 с.

13. Зайцев, Г.Г. Управление персоналом: учебное пособие / Г.Г. Зайцев. – СПб. Северо-Запад, 1998. – 251 с.

14. Захарова, Т. И. Мотивация трудовой деятельности / Т. И. Захарова, С. В. Гаврилова. – М. : ЕАОИ, 2014. – 216 с.

15. Игровые технологии // Инфоурок
URL:<https://infourok.ru/teoreticheskij-material-igrovye-tehnologii-5542760.html>
(дата обращения: 28.03.2024).

16. Игровые технологии // Энциклопедия образовательных технологий
URL:http://knab.iro.yar.ru/?page_id=54 (дата обращения: 29.03.2024).

17. Игровые технологии как фактор здоровьесбережения в работе с детьми дошкольного возраста // Образовательная социальная сеть
URL:<https://nsportal.ru/detskii-sad/vospitatelnaya-rabota/2017/09/04/igrovye-tehnologii-kak-faktor-zdorovesberezheniya-v> (дата обращения: 09.04.2024).

18. Ильин, Е.П. Мотивация и мотивы. - СПб.: Питер, 2002. - 507 с.

19. Использование игровых технологий для коррекции речи учащихся
// Дефектология проф
URL:https://www.defectologiya.pro/zhurnal/ispolzovanie_igrovyix_tehnologij_dlya_korrekcii_rechi_uchashhixsya/ (дата обращения: 04.04.2024).

20. Колебет, Г.И. Психодиагностика. Учебная мотивация школьников как показатель результативности образовательного процесса в школе. Диагностика и анализ [Электронный ресурс]/ Г.И. Колебет // Социальная сеть работников образования // URL:<https://nsportal.ru/vuz/psikhologicheskie-nauki/library/2013/03/13/psikhodiagnostika-uchebnaya-motivatsiya-shkolnikov> (дата обращения: 29.04.2024).

21. Колокольникова, З.У. Игровые технологии. - Красноярск-Лесосибирск: Сиб. федерал. ун-т, 2020. - 164 с.

22. Концептуальные основы игровых технологий // Студопедия URL:https://studopedia.ru/25_73784_kontseptualnie-osnovi-igrovihi-tehnologii.html (дата обращения: 09.04.2024).

23. Костанди, В.В. Повышение мотивации учащихся к изучению математики в средней школе [Текст] // Царскосельские чтения. – 2010. – No1. – с. 156 – 160.

24. Кравцов, Г.Г. Психология игры. - Москва: Левъ, 2017. - 338 с.

25. Ланина, И. Я. Не уроком единым: Развитие интереса к физике [Текст] / И. Я. Ланина – М. : Просвещение, 1991. – 223 с.

26. Ланина, И.Я. 100 игр по физике. - Москва: Просвещение, 1995. - 224 с.

27. Лаптева, С. С. Опыт повышения мотивации учащихся среднего звена посредством проектной деятельности при изучении математики / С. С. Лаптева // Социальная ответственность: проблемы и пути их решения : материалы VII Международных социально-педагогических чтений им. Б.И. Лившица, Екатеринбург, 12–14 ноября 2015 года / Редакционная коллегия: Ларионова И.А., Иваненко М.А., Капустина Н.Г.. – Екатеринбург: Уральский государственный педагогический университет, 2015. – С. 86-89.

28. Леонтьев, А.А. Деятельность, сознание, личность. - Москва: Смысл, 2005. - 431 с.

29. Лобанова, Т. Н. Мотивация и стимулирование трудовой деятельности / Т. Н. Лобанова. – М. : Гриф УМО ВО, 2015. – 337 с.

30. Маркова, А.К. и др. Формирование мотивации учения: Кн. для учителя/ А.К. Маркова, Т.А. Матис, А.Б. Орлов. - М.: Просвещение, 1990. - 192 с. 08.04.24

31. Маслоу, А. Х. Мотивация и личность / А. Х. Маслоу. – СПб. : «Евразия», 1999. – 478 с.

32. Михайленко, Т.М. Игровые технологии как вид педагогических технологий // Педагогика: традиции и инновации. - 2011. - Т.1. - С. 162.

33. Мотивация деятельности человека // 4BRAIN
URL:<https://4brain.ru/psy/psihologija-motivacii.php> (дата обращения: 28.03.2024).

34. Мурюкина, Е. В. Игровые технологии : теория и практика / Е. В. Мурюкина, И. В. Чельшева, Н. П. Рыжих ; отв. ред. Е. В. Мурюкина ; Таганрогский институт им. А. П. Чехова (филиал) РГЭУ (РИНХ). – Таганрог : Таганрогский государственный педагогический институт имени А. П. Чехова, 2013. – 188 с.

35. Настольная игра Викторина по физике - Путешествие с Ньютоном // ToyWay.ru
URL:https://www.toyway.ru/catalog/toys/viktoriny/nastolnaya_igra_viktorina_po_fizike_puteshestvie_s_nyutonom_step_76412/ (дата обращения: 23.04.2024).

36. Настольная игра Занимательная викторина по Физике // Игры почемучек
URL:<https://m.igry-pochemuchek.ru/product/469/20973> (дата обращения: 23.04.2024).

37. Настольная игра Кодовые имена // Vplate
URL:<https://vplate.ru/igry/nastolnye/kodovye-imena/> (дата обращения: 23.04.2024).

38. Настольные игры // Словари и энциклопедии на Академике
URL:<https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/1055916> (дата обращения: 08.04.2024).

39. Настольные игры по физике // Открытый урок Первое сентября
URL:<https://urok.1sept.ru/articles/100028> (дата обращения: 07.04.2024).

40. Не закороти цепь! Последовательная история // Просторобот
URL:<https://просторобот.рф/ne-zakoroti-cep-posledovatelno> (дата обращения: 23.04.2024).

41. Орлов, А. Ю. Формы и методы повышения учебной мотивации учащихся в современных условиях / А. Ю. Орлов // Вестник АХИ. – 2016. – № 6. – С. 69-78.

42. Особенности использования педагогических игровых технологий на уроках математики // Информио
URL:<https://www.informio.ru/publications/id8323/Osobennosti-ispolzovaniya-pedagogicheskikh-igrovyyh-tehnologii-na-urokah-matematiki> (дата обращения: 03.04.2024).

43. Правила игры "Монополия" // Халва Медиа
URL:<https://media.halvacard.ru/entertainment/kak-igrat-v-monopoliyu-pravila-sut-igry-kak-razdavat-dengi> (дата обращения: 23.04.2024).

44. Правила настольной игры «Доббль» // Умная игрушка
URL:<https://inteltoys.ru/articles/cat7/article643.html> (дата обращения: 23.04.2024).

45. Российская Федерация. Законы. Об образовании в Российской Федерации : Федеральный закон №273-ФЗ: принят Госдумой 21 декабря 2012 года : одобрен Советом Федерации 26 декабря 2012 года. – URL:<https://base.garant.ru/70291362/> (дата обращения: 02.03.2024). – Текст : электронный.

46. Рубинштейн, С.Л. Основы общей психологии. - Москва [и др.]: Питер, 2012. - 705 с.

47. Самые продаваемые настольные игры в 2023 году // Тинькофф Журнал
URL:<https://journal.tinkoff.ru/nastolnye-igry-stat/?ysclid=lvkq3lzdnh676993816> (дата обращения: 24.04.2024).

48. Советова, Е.В. Эффективные образовательные технологии. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2007. - 285 с.

49. Технологический подход в педагогике: простыми словами о сложной концепции // Научные статьи.Ру
URL:<https://nauchniestati.ru/spravka/ponyatie-tehnologicheskogo-podhoda-v-pedagogike/> (дата обращения: 29.03.2024).

50. Узнадзе, Д.Н. Психология установки. - СПб.: Питер, 2001. - 414 с.

51. Уткин, Э. А. Мотивация и стимулирование трудовой деятельности. Учебник и практикум для академического бакалавриата / Э. А. Уткин. – М. : Гриф УМО ВО, 2015. – 482 с.

52. Факт или фейк? Моя Родина – Россия // Hobby Games
URL:<https://hobbygames.ru/fakt-ili-fejk-moja-rodina-rossija> (дата обращения: 23.04.2024).

53. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования : утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. №1897. – URL:<https://fgos.ru/fgos/fgos-ooo/> (дата обращения: 02.03.2024). – Текст : электронный.

54. Шмаков, С.А. Учимся, играя.... - Москва: ЦГЛ, 2003. - 125 с.

55. Эльконин, Д.Б. Психология игры. - 2 изд. - Москва: ВЛАДОС, 1999. - 358 с.

Возможные варианты решения внешних проблем

Проблема	Возможные вопросы от эксперта	Дидактические единицы школьного курса физики, которые понадобятся на решения проблемы	Качественная задача
После кратковременной оттепели в городе установилась минусовая температура. Пешеходные дорожки стали скользкими, увеличилась вероятность получения травм жителями города.	- Почему пешеходные дорожки стали скользкими? - Что происходит с силой трения, если поверхность между обувью и поверхностью пешеходной дорожки стала скользкой? - Что нужно сделать, чтобы увеличить силу трения между обувью и поверхностью пешеходной дорожки?	<i>Сила трения:</i> трение между подошвой и поверхностью льда снижается, что увеличивает вероятность скольжения и падения. <i>Агрегатное состояние вещества:</i> вода превратилась в лёд под действием низкой температуры.	- Почему человек может поскользнуться, наступив на твёрдую сухую горошину или бусинку? (<i>Ответ:</i> сухая горошина уменьшает трение между ногой человека и опорой.) - Осенью около трамвайных путей, проходящих вблизи садов и парков, иногда вывешивают плакат: «Осторожно! Листопад!». Каков смысл этого предупреждения? (<i>Ответ:</i> упавшие осенние листья уменьшают трение между рельсами и колесами трамвая.)
На станцию скорой медицинской помощи имени В.Ф. Капиноса, подстанцию №15, поступил вызов. Во время движения по улице Очеретина у автомобиля скорой помощи лопнуло колесо.	- Как меняется давление в шине, когда лопается колесо? - Каким прибором можно измерить давление в шине? - Как меняется движение автомобиля, когда лопается колесо? - Что происходит с силой трения, если у автомобиля лопается колесо? - Что нужно делать, чтобы не происходило таких ситуаций?	<i>Замедленное движение:</i> лопнувшее колесо не может поддерживать вес автомобиля так, как надутые колеса, что приводит к неравномерному распределению давления на дорогу и уменьшению устойчивости. <i>Сила трения:</i> лопнувшее колесо увеличивает площадь контакта с дорогой, что приводит к увеличению силы трения. <i>Давление:</i> при проколе шины	- Почему при торможении автомобиля опасно прекращение вращения колёс (такое вращение называют блокированием)? (<i>Ответ:</i> при блокировании силу трения покоя сменяет сила трения скольжения между колесами и дорогой, направление которой не изменяется при повороте передних колёс (автомобиль перестаёт «слушаться» руля).) - Перед поездкой на автомобиле после дождя по грунтовой дороге

		давление внутри колеса не может поддерживаться и быстро уменьшается до атмосферного давления.	водитель ослабил давление в шинах. Следовало ли этого делать? (<i>Ответ:</i> да. Уменьшив давление в баллонах, водитель этим самым увеличил силы сцепления колёс с грунтом, чем способствовал устранению проскальзывания колёс.)
На остановке «Вечный огонь» сломался трамвай. Водитель сообщил, что проблема связана с неисправностью электроники.	- Какие могут быть причины неисправности электроники? - Что происходит при коротком замыкании? - Что нужно сделать, чтобы не происходило таких ситуаций?	<i>Закон Ома:</i> при коротком замыкании, сопротивление цепи снижается. Это приводит к резкому увеличению тока и перегреву компонентов цепи, что может привести к выходу их из строя.	- В какой лампе тоньше нить накала – в более или в менее мощной? Почему? (<i>Ответ:</i> сопротивление нити больше в менее мощных лампах, так как нить тоньше.)
В Екатеринбурге из-за сильного снегопада дороги стали непроходимыми. Автомобили застревали в снегу, буксовали и не могли выехать со стоянок и из дворов.	- Почему автомобили застревают в снегу? - Что происходит с силой трения между колёсами и снегом? - Как можно выехать из сугроба?	<i>Сила трения:</i> снег уменьшает силу трения, делая её недостаточной для того, чтобы автомобиль начал движение. <i>Резонанс:</i> планомерное раскачивание автомобиля, то взад, то вперёд с увеличением амплитуды колебаний помогает выехать из сугроба.	- Вытащенную на берег лодку трудно сдвинуть с места, но, если эта же лодка плавает на поверхности воды, её может сдвинуть с места даже ребёнок. Какая особенность «жидкого» трения проявляется в данном случае? (<i>Ответ:</i> для «жидкого» трения (то есть трения между слоями жидкости) отсутствует сила трения покоя, поэтому даже очень малая сила вызывает движение.)
Зимой в Екатеринбурге в районе Широкой речки перемерз водопровод. Это привело к полному	- Почему произошло замерзание водопровода? - Как меняется объём воды, когда она замерзает?	<i>Теплопроводность:</i> из-за разности температур между водой внутри труб и внешней средой, тепло от воды в трубах	- Каково назначение толстого слоя подкожного жира у китов, тюленей и других животных, обитающих в водах полярных морей? (<i>Ответ:</i>

отсутствию отопления, горячей и холодной воды во всём районе.	- Как меняется давление внутри трубы, когда вода становится льдом? - Какие меры могли бы предотвратить замерзание водопровода?	передается в более холодное окружение. Без хорошей термоизоляции происходит быстрая потеря тепла и замерзание воды. <i>Объём и давление:</i> лёд имеет больший объём, чем вода. Когда вода в трубах замерзает, она расширяется, создавая давление на стенки труб, что может привести к разрыву.	жир обладает плохой теплопроводностью и защищает организм животного от чрезмерного охлаждения в холодной воде полярного моря.)
---	--	---	---

Возможные варианты решения внутренних проблем

Проблема	Возможные вопросы от эксперта	Дидактические единицы школьного курса физики, которые понадобятся на решения проблемы	Качественная задача
В трамвайном депо произошло задымление из-за короткого замыкания электрической цепи одного из трамваев без последующего горения. Однако, все трамваи оказались заблокированы и не могут выйти на маршруты.	- Какие факторы могли способствовать возникновению короткого замыкания в данном случае? - Почему в данном случае не произошло возгорания? - Какие меры безопасности должны быть предприняты, чтобы предотвратить подобные инциденты в будущем?	Короткое замыкание: со временем изоляция может изнашиваться, что приводит к контакту проводов и возникновению короткого замыкания.	- Почему провода осветительной сети обязательно имеют резиновую оболочку, а провода, предназначенные для сырых помещений, кроме этого, ещё и просмолены внутри? (<i>Ответ:</i> потому что влага на проводах представляет собой электролит и является проводником, а это может привести к короткому замыканию и пожару.)
В ТРЦ «ЭкоМолл Гранат» установлены автоматические двери. Произошёл какой-то сбой, вследствие чего двери замкнулись и перестали открываться.	- Какие электрические или механические неисправности могут привести к тому, что автоматические двери перестанут открываться? - Какие меры следует предпринять для предотвращения сбоев в работе автоматических дверей?	<i>Короткое замыкание:</i> ток идёт по непредназначенному пути с низким сопротивлением, что приводит к перегреву и повреждению оборудования. <i>Сила трения:</i> неправильная смазка деталей может увеличить силу трения, что приводит к их износу.	- С какой целью провода покрывают слоем резины, пластмассы, лака и т.п. или обматывают бумажной пряжей, пропитанной парафином? (<i>Ответ:</i> с целью изоляции, которая необходима, чтобы не было опасности поражения током при прикосновении к проводам.)
В Екатеринбурге в одном из домов Октябрьского района прорвало трубу водоснабжения. Подземный паркинг с автомобилями оказался затоплен.	- Каковы возможные причины прорыва трубы водоснабжения? - Как давление воды действует на стенки трубы? - Какие последствия могут быть для автомобилей после	<i>Давление:</i> вода в трубе оказывает давление на её стенки. Когда труба лопается, давление воды внутри стремится выровняться с внешним, и вода начинает вытекать из поврежденного	- Зачем трубы, предназначенные для подачи воды на большую высоту, делают с очень толстыми стенками? (<i>Ответ:</i> трубы для подачи воды на большую высоту изготавливают из прочного

	затопления? - Какие меры безопасности необходимо предпринять в случае прорыва трубы?	места. <i>Гидравлический удар:</i> резкое изменение скорости потока воды при прорыве трубы.	материала и с толстыми стенками, чтобы выдерживать давление воды, которое увеличивается с глубиной.)
В одной из школ Екатеринбурга ученики украшали класс к новогоднему торжеству. Одного из учащихся попросили нарядить ёлку и дали старую гирлянду. Когда он включил гирлянду в сеть с напряжением 220 В, одна из лампочек на ней особенно ярко вспыхнула и гирлянда погасла.	- Почему одна из лампочек горела ярче других? - Почему погасла вся гирлянда, а не одна лампочка? - Какова могла быть причина перегорания лампочки в гирлянде? - Нарушил ли ученик технику безопасности? - Какие меры предосторожности следует предпринять для предотвращения подобных инцидентов?	<i>Электрический ток:</i> когда гирлянда подключается к сети с напряжением 220 В, по её проводам начинает течь электрический ток. <i>Короткое замыкание:</i> одна из лампочек вспыхнула особенно ярко, это может означать, что её сопротивление было ниже, чем у других лампочек, что привело к увеличению тока через неё и её перегоранию. <i>Последовательное соединение:</i> лампочки в старинных гирляндах, чаще всего, соединены последовательно, поэтому перегорание одной лампочки прерывает ток во всей гирлянде.	- В каком случае вольтметр даст большее показание: при подсоединении к лампе или к амперметру? Почему? (<i>Ответ:</i> при присоединении к лампе, так как у неё сопротивление больше.) - Елочная гирлянда спаяна из лампочек для карманного фонаря. При включении этой гирлянды в сеть на каждую из лампочек приходится напряжение три вольта. Почему же оно опасно, если, выкрутив одну из лампочек, сунуть в патрон палец? (<i>Ответ:</i> сопротивление лампочки от карманного фонаря мало – несколько Ом. Сопротивление всей гирлянды – несколько сотен Ом. Сопротивление пальца – несколько тысяч Ом. При последовательном соединении падения напряжений на участках цепи пропорциональны сопротивлениям участков; поэтому на палец, если его сунуть в патрон, придётся практически всё напряжение цепи.) - Две лампы, рассчитанные на одинаковое напряжение, но потребляющие различную

			мощность, включены в электрическую сеть последовательно. Какая лампа будет гореть ярче? Ответ поясните. (Ответ: мощность лампы рассчитывается по формуле $P = I^2 R$. Поскольку лампочки рассчитаны на одинаковое напряжение, чем больше номинальная мощность лампы, тем меньше её сопротивление. Через две лампы, включенные последовательно, будет протекать одинаковый ток, следовательно, мощность будет больше на той лампе, у которой сопротивление больше. Таким образом, лампа меньшей номинальной мощности, включенная последовательно с лампой большей номинальной мощности, будет гореть ярче.
Зимой в Екатеринбурге полицейские, проводя профилактический рейд по улице Блюхера, заметили стоящую иномарку с открытым капотом. Водитель объяснил, что во время стоянки в машине разрядился аккумулятор.	- Какие факторы могут привести к разрядке автомобильного аккумулятора? - Как можно зарядить аккумулятор в условиях зимней стоянки? - Какие меры предосторожности следует предпринять, чтобы предотвратить разрядку аккумулятора в холодное время года?	<i>Внутреннее сопротивление:</i> холодная температура повышает внутреннее сопротивление аккумулятора, что затрудняет прохождение тока и понижает ёмкость АКБ. <i>Электролит:</i> с понижением температуры увеличивается вязкость электролита, что замедляет движение ионов и уменьшает скорость химических реакций.	- Трамвайная линия, в отличие от троллейбусной, имеет только один электрический провод. Как в этом случае создается замкнутая цепь? (Ответ: в трамвае замкнутая цепь создается потому, что вторым проводом являются трамвайные рельсы. То есть источник тока подключается к контактному проводу (над землёй), а напряжение подаётся на электродвигатель через этот провод и рельсы.