

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. В.П. АСТАФЬЕВА»
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

Институт математики, физики и информатики
Выпускающая кафедра физики и методики обучения физике

Залезный Максим Вячеславович
МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

Тема «Технология развития универсальных исследовательских умений
учащихся в системе дополнительного образования (на примере детского
технопарка «Кванториум»)»

Направление подготовки 44.04.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) образовательной программы

Физическое образование в новой образовательной практике

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ:



Зав. кафедрой физики и
методики обучения физики,

д.п.н., профессор

В.И. Тесленко « 15 » июня 2017

Руководитель магистерской
программы

д.п.н., профессор В.И. Тесленко

« 21 » июня 2017

Научный руководитель

к.п.н., доцент кафедры

физики и методики

обучения физики

Е.И. Трубицина *Трубицина*

Дата защиты « 22 » июня 2017

Обучающийся Залезный М.В.

« 21 » июня 2017 *Залезный*

Красноярск 2017

Реферат
к магистерской диссертации
«Технология развития универсальных исследовательских умений
учащихся в системе дополнительного образования (на примере детского
технопарка «Кванториум» »

Данное исследование в магистерской диссертации выполнено по реализации системно-деятельностного подхода с использованием специальной системы диагностических заданий (кейсов) в рамках модели интеграции общего и дополнительного образования.

Объем и структура диссертации: Диссертационное исследование состоит из введения, двух глав, заключения, библиографического списка. Диссертация исследования состоит из 71 страниц, 2 рисунков, 2 таблиц, 19 источников литературы. Общий объем составляет 73 страницы.

Цель диссертационного исследования состоит в развитии универсальных исследовательских умений у учащихся с использованием специальной системы заданий (кейсов) в рамках модели интеграции общего и дополнительного образования.

Объект исследования: процесс обучения учащихся в системе дополнительного образования.

Предмет исследования: реализация системно-деятельностного подхода с использованием специальной системы исследовательских заданий в рамках модели интеграции общего и дополнительного образования.

Гипотеза исследования качество обучения физики можно повысить, если применить современные технологии организации обучения дополнительного образования в детском технопарке «Кванториум».

Задачи исследования:

Задачи исследования:

1. Проанализировать научно-методическую и методическую литературу по теме исследования;

2. Рассмотреть различные способы организации учебно-исследовательской деятельности учащихся;

3. Проанализировать состав и содержание универсальных учебных действий у учащихся;

4. Разработать методические рекомендации по организации учебно-исследовательской деятельности учащихся.

5. Провести педагогический эксперимент по проблеме, рассматриваемой в выпускной квалификационной работе.

6. Апробировать технологию организации исследовательской деятельности учащихся в детском технопарке «Кванториум».

Решение поставленных задач потребовало использования следующих **методов исследования:**

-теоретические методы исследования (анализ методической литературы);

-экспериментальные методы и формы работы (исследования констатирующего и поискового характера с использованием анкетирования, наблюдения педагогических явлений, опытная проверка и частичное внедрение предлагаемых методических решений).

Теоретическая значимость исследования состоит в том, что:

- расширены представления о теоретических основах развитие универсальных исследовательских умений в системе дополнительного образования;

- разработана модель организации исследовательской деятельности учащихся при обучении физике в системе дополнительного образования.

Практическая значимость исследования состоит в следующем:

-разработаны модель организации дополнительного образования и методические рекомендации по организации исследовательской деятельности учащихся в детском технопарке «Кванториум»;

-разработана система заданий для формирования исследовательской деятельности учащихся, в рамках курса «Виртуальная и дополненная реальность».

На защиту выносятся:

Разработанная технология организации дополнительного образования, которая включает в себя:

-систему разноуровневых исследовательских заданий;
-экспериментальное обоснование формирования исследовательских умений при обучении физике в рамках интеграции дополнительного образования.

Апробация исследования: основные положения и результаты исследования апробировались:

- На базе МБОУ СОШ №10, 2016-17 гг.
- В рамках проведения Краевой интенсивной школы для одаренных и талантливых детей Красноярского края, школа «Галилея», 2015 г.
- В рамках красноярского турнира юных физиков, 2016-17 гг.
- На базе автономной небюджетной организации детского технопарка «Красноярский «Кванториум», 2017 г.
- В рамках всероссийского конкурса «Школа исследователей и изобретателей «ЮниКвант», 2017 г.

Abstract
to master thesis

"Technology development of generic research skills of students in additional education system (on the example of the children of Technopark "Kvantorium" "

This study in my masters thesis is made at the implementation of system-active approach with the use of a special system diagnostic tasks (cases) in the framework of the model of integration of General and additional education.

The volume and structure of the thesis: the Thesis consists of introduction, two chapters, conclusion and bibliography. Dissertation research consists of 71 pages, 2 figures, 2 tables, 19 references. The total volume of 73 pages.

The aim of the research is to develop generic research skills in students, using a special system tasks (cases) in the framework of the model of integration of General and additional education.

Object of study: the learning process of students in further education.

Subject of research: the implementation of system-active approach with the use of a special system research tasks in the framework of the model of integration of General and additional education.

The hypothesis of the study the quality of physics teaching can be improved if to apply the modern technologies of the organization of training additional education in the children's Technopark "Kvantorium".

Objectives of the study:

1. To perform scientific-methodical and methodical literature on the research topic;
2. Consider different ways of organizing teaching and research activities of students;
3. To analyze the structure and content of the universal educational actions of pupils;

4. To develop methodical recommendations on organization of educational-research activity of students.

5. An experiment in teaching on the issue addressed in the final qualifying work.

6. To test the technology the organization of research activity of students in the children's Technopark "Kvantorium".

The solution of these tasks required the use of the following research methods:

theoretical research methods (analysis of literature);

experimental methods and forms of work (research summative and exploratory nature, using questionnaires, observations of pedagogical phenomena, testing and partial implementation of the proposed methodological decisions).

The theoretical significance of the research is that:

- expanded presentation of the theoretical foundations of the development of generic research skills in the system of additional education;

- developed the model of organization of research activity of students in teaching physics in the system of additional education.

The practical importance of research consists in the following:

-developed a model organization additional education and guidance on the organization of research activity of students in the children's Technopark "Kvantorium";

-developed system of tasks for formation of research activity of students in the course "Virtual and augmented reality".

On defense are made:

The developed technology of organization of additional education, which includes:

system of multi-level research tasks;

-experimental study of formation of research skills for teaching physics in the framework of additional education.

Approbation of the research: the main provisions and the results of the study have been tested:

- On the basis of MBOU SOSH №10, 2016-17.
- In the framework of the Regional intensive school for gifted and talented children of Krasnoyarsk region, the school of Galileo, 2015
- In the framework of the Krasnoyarsk tournament of young physicists, 2016-17.
- On the basis of non-budgetary Autonomous organizations of children's Technopark "Krasnoyarsk "Kvantorium", 2017
- In the all-Russian contest "School of researchers and inventors "Uniquant", 2017

Содержание

ВВЕДЕНИЕ	2
ГЛАВА 1. СОВРЕМЕННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ШКОЛЬНОМУ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОМУ ФИЗИЧЕСКОМУ ОБРАЗОВАНИЮ	8
1.1. Универсальные учебные действия учащихся: состав и содержание	8
1.2. Обучение физике учащихся в системе дополнительного образования	20
1.3. Организация исследовательской деятельности учащихся	26
ГЛАВА 2. ТЕХНОЛОГИЯ РАЗВИТИЯ УНИВЕРСАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ УМЕНИЙ В СИСТЕМЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ	32
2.1. Описание технологии организации обучения физике в детском технопарке «Кванториум»	32
2.2. Методические рекомендации по организации исследовательской деятельности по физике в квантууме "Виртуальная и дополненная реальность"	39
2.3. Структура и основное содержание педагогического эксперимента	54
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	70
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	72

Введение

Изменения в современной системе образования, предполагают повышение требований к качеству подготовки учащихся в школе. Задача образования состоит в том, чтобы знания приобретались с учетом будущей деятельности и способствовали развитию надпредметных умений, связанных с самоопределением и самореализацией личности. Для выполнения поставленной задачи Федеральный Государственный Образовательный Стандарт основного общего образования и среднего (полного) общего образования предполагает формирование у учащихся универсальных учебных действий. Универсальные учебные действия формируются через использование системно-деятельностного подхода, который является методологической основой обучения и обеспечивает:

- Проектирование и конструирование развивающей образовательной среды образовательного учреждения;
- Построение образовательного процесса с учетом индивидуальных, возрастных, психологических и физиологических особенностей.
- Формирование готовности к саморазвитию и непрерывному образованию;
- Активную учебно-познавательную деятельность учащихся;

Реформы образования, в концепции реализации личностно-ориентированного подхода, меняет привычную для педагогов практику обучения, и требуют следующие изменения:

- внедрение новых педагогических технологий, обеспечивающих развитие самоопределением и самореализацией личности.
- обновление содержания образования

Эти неизбежные преобразования необходимо внедрять и в систему дополнительного образования учащихся. Содержание школьного образования в них претерпело значительные изменения, а образовательные

технологии обновляются медленно, так как традиционная система с трудом вытесняется новыми технологиями.

В нормативных документах вводится право каждого учащегося на внеурочную деятельность, призванную приоритетно развивать личность обучающегося. Включение достоинств дополнительного образования в контекст общего призвано расширить компетентностную составляющую общего образования. Таким образом, характеристики дополнительного образования, такие как добровольность выбора, индивидуальные образовательные траектории, большой блок самостоятельной работы необходимо максимально перенести в область общего образования, поскольку в данных условиях возникает мотивация на учебную деятельность.

Педагогические технологии дополнительного образования как раз сориентированы на решение сложных психолого-педагогических задач: научить ребенка самостоятельно работать, общаться с окружающими, прогнозировать и оценивать результаты своего труда, искать причины затруднений и уметь преодолевать их.

Роль педагога в дополнительном образовании заключается в организации естественных видов деятельности обучающихся и умении педагогически грамотно управлять системой взаимоотношений в этой деятельности.

Сегодня в системе дополнительного образования обучающихся необходимо больше внимания уделять повышению педагогического мастерства, росту квалификации педагогов в реализации современных технологий обучения и воспитания.

Однако, эффективных технологий межпредметных связей и интеграции основного и дополнительного образования предложено недостаточно.

Все выше изложенное позволяет сделать вывод о существовании *противоречий*:

-с одной стороны, возрастающими требованиями общества к нравственности интеллекту человека, его общей культуре, а с другой стороны - фактическим уровнем подготовленности педагогического состава, к выполнению этих требований;

- с одной стороны необходимостью формирования УУД, а с другой стороны - недостаточной разработанностью современных технологий организации обучения для их формирования.

Эти противоречия, а также все вышеизложенное, обуславливают *актуальность* исследования на тему «Технология организации обучения физике в системе дополнительного образования (на примере детского технопарка «Кванториум»)».

Цель исследования: развитие универсальных исследовательских умений у учащихся с использованием специальной системы заданий (кейсов) в рамках модели интеграции общего и дополнительного образования.

Объект исследования: процесс обучения учащихся в системе дополнительного образования.

Предмет исследования: реализация системно-деятельностного подхода с использованием специальной системы исследовательских заданий в рамках модели интеграции общего и дополнительного образования.

Гипотеза исследования: качество обучения физики можно повысить, если применить современные технологии организации обучения дополнительного образования в детском технопарке «Кванториум».

Для подтверждения выдвинутой гипотезы исследования и для достижения цели исследования были поставлены следующие задачи:

Задачи исследования:

1. Проанализировать научно-методическую и методическую литературу по теме исследования;
2. Рассмотреть различные способы организации учебно-исследовательской деятельности учащихся;

3. Проанализировать состав и содержание универсальных учебных действий у учащихся;

4. Разработать методические рекомендации по организации учебно-исследовательской деятельности учащихся.

5. Провести педагогический эксперимент по проблеме, рассматриваемой в выпускной квалификационной работе.

6. Апробировать технологию организации исследовательской деятельности учащихся в детском технопарке «Кванториум».

Для решения поставленных задач использовались следующие *методы исследования и виды деятельности*:

-теоретические методы исследования (анализ методической литературы);

-экспериментальные методы и формы работы (исследования констатирующего и поискового характера с использованием наблюдения педагогических явлений, опытная проверка и частичное внедрение предлагаемых методических решений).

Исследование осуществлялось в три этапа:

На первом этапе были сформулированы цель исследования и задачи для ее реализации, выдвинута гипотеза, проводился сбор информации по теме исследования, а также анализ психолого - педагогической и учебно-методической литературы, был проведен констатирующий эксперимент, в задачу которого входило изучение и анализ проблемы формирования исследовательской деятельности учащихся при обучении физике.

На втором этапе была разработана технология организации дополнительного образования в детском технопарке «Кванториум» и система исследовательских заданий.

На третьем этапе, проведен эксперимент, который позволил доказать справедливость выдвинутой гипотезы исследования.

Научная новизна результатов диссертационного исследования:

- Разработана технология организации обучения физике в системе дополнительного образования детском технопарке «Кванториум».

Теоретическая значимость исследования состоит в том, что:

- расширены представления о теоретических основах развитие универсальных исследовательских умений в системе дополнительного образования;

- разработана модель организации исследовательской деятельности учащихся при обучении физике в системе дополнительного образования.

Практическая значимость исследования состоит в следующем:

-разработаны модель организации дополнительного образования и методические рекомендации по организации исследовательской деятельности учащихся в детском технопарке «Кванториум»;

-разработана система заданий для формирования исследовательской деятельности учащихся, в рамках курса «Виртуальная и дополненная реальность».

На защиту выносятся:

Разработанная технология организации дополнительного образования, которая включает в себя:

-систему разноуровневых исследовательских заданий;

-экспериментальное обоснование формирования исследовательских умений при обучении физике в рамках интеграции дополнительного образования.

Апробация исследования: основные положения и результаты исследования апробировались:

- На базе МБОУ СОШ №10, 2016-17 гг.
- В рамках проведения Краевой интенсивной школы для одаренных и талантливых детей Красноярского края, школа «Галилея», 2015 г.
- В рамках красноярского турнира юных физиков, 2016-17 гг.

- На базе автономной небюджетной организации детского технопарка «Красноярский «Кванториум», 2017 г.

- В рамках всероссийского конкурса «Школа исследователей и изобретателей «ЮниКвант», 2017 г.

Структура диссертации. Диссертационное исследование состоит из введения, двух глав, заключения, библиографического списка. Диссертация исследования состоит из 71 страниц, 2 рисунков, 2 таблиц, 19 источников литературы. Общий объем составляет 73 страницы.

Глава 1. Современные требования к школьному и дополнительному физическому образованию

1.1. Универсальные учебные действия учащихся: состав и содержание

Возникновение понятия «универсальные учебные действия (УУД)» связано с изменением парадигмы образования: от цели – усвоения знаний, умений и навыков к цели – развития личности учащегося. В основе формирования УУД лежит «умение учиться», которое предполагает полноценное освоение всех компонентов учебной деятельности: познавательные и учебные мотивы; учебная цель; учебная задача; учебные действия и операции. «Умение учиться» выступает существенным фактором повышения эффективности освоения учащимися предметных знаний, умений и формирования компетенций, образа мира и ценностно-смысловых оснований личностного морального выбора.

Под универсальными учебными действиями принято понимать:

– умение учиться, то есть способность субъекта к саморазвитию и самосовершенствованию путем сознательного и активного присвоения нового социального опыта;

– совокупность способов действия учащегося, обеспечивающих его способность к самостоятельному усвоению новых знаний и умений, включая организацию этого процесса.

Универсальный характер УУД проявляется том, что они:

- носят надпредметный, метапредметный характер;
- обеспечивают целостность общекультурного, личностного и познавательного развития и саморазвития личности;
- обеспечивают преемственность всех степеней образовательного процесса;
- лежат в основе организации и регуляции любой деятельности учащегося независимо от ее специально-предметного содержания;

– обеспечивают этапы усвоения учебного содержания и формирования психологических способностей учащегося.

Разработчиками ФГОС выделены основные виды универсальных учебных действий: *личностные* (самоопределение, смыслообразование и действие нравственно-этического оценивания); *регулятивные* (целеобразование, планирование, контроль, коррекция, оценка, прогнозирование); *познавательные* (общеучебные, логические и знаково-символические); *коммуникативные* универсальные учебные действия. [17, 19]

Личностные УУД обеспечивают ценностно-смысловую ориентацию обучающихся (умение соотносить поступки и события с принятыми этическими принципами, знание моральных норм и умение выделить нравственный аспект поведения) и ориентацию в социальных ролях и межличностных отношениях. Применительно к учебной деятельности следует выделить три вида личностных действий:

- личностное, профессиональное, жизненное самоопределение;
- смыслообразование, т.е. установление обучающимися связи между целью учебной деятельности и ее мотивом, другими словами, между результатом учения и тем, что побуждает деятельность, ради чего она осуществляется. Ученик должен задаваться вопросом: *какое значение и какой смысл имеет для меня учение?* - и уметь на него отвечать.

- нравственно-этическая ориентация, в том числе и оценивание усваиваемого содержания (исходя из социальных и личностных ценностей), обеспечивающее личностный моральный выбор.

Регулятивные УУД обеспечивают обучающимся организацию своей учебной деятельности. К ним относятся:

- целеполагание как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно;

- планирование – определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий;

- прогнозирование – предвосхищение результата и уровня усвоения знаний, его временных характеристик;

- контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона;

- коррекция – внесение необходимых дополнений и коррективов в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его результата; внесение изменений в результат своей деятельности, исходя из оценки этого результата самим обучающимся, учителем, товарищами;

- оценка – выделение и осознание обучающимся того, что уже усвоено и что еще нужно усвоить, осознание качества и уровня усвоения; оценка результатов работы;

- саморегуляция как способность к мобилизации сил и энергии, к волевому усилию (к выбору в ситуации мотивационного конфликта) и преодолению препятствий.

Познавательные УУД включают: *общеучебные, логические* учебные действия, а также постановку и решение проблемы.

Общеучебные универсальные действия:

- самостоятельное выделение и формулирование исследовательской цели;

- поиск и выделение необходимой информации; применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств;

- структурирование знаний;

- осознанное и произвольное построение речевого высказывания в устной и

письменной форме;

- выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;

- рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности;

- смысловое чтение как осмысление цели чтения и выбор вида чтения в зависимости от цели; извлечение необходимой информации из прослушанных текстов различных жанров; определение основной и второстепенной информации; свободная ориентация и восприятие текстов художественного, научного, публицистического и официально-делового стилей; понимание и адекватная оценка языка средств массовой информации;

- постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов и деятельности при решении проблем творческого и поискового характера.

Особую группу общеучебных универсальных действий составляют:

- *Знаково-символические действия:*

- моделирование – преобразование объекта из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта (пространственно-графическая или знаково-символическая);

- преобразование модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область.

- *Логические универсальные действия:*

- анализ объектов с целью выделения признаков (существенных, несущественных);

- синтез – составление целого из частей, в том числе самостоятельное достраивание с восполнением недостающих компонентов;

- выбор оснований и критериев для сравнения, классификации объектов;

- подведение под понятие, выведение следствий;

- установление причинно-следственных связей, представление цепочек объектов и явлений; построение логической цепочки рассуждений, анализ истинности утверждений;

- доказательство;

- выдвижение гипотез и их обоснование.

• *Постановка и решение проблемы:*

- формулирование проблемы;

- самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера.

Коммуникативные УУД обеспечивают социальную компетентность и учет позиции других людей, партнеров по общению или деятельности, умение слушать и вступать в диалог; участвовать в коллективном обсуждении проблем; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми.

К коммуникативным действиям относятся:

- планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками – определение цели, функций участников, способов взаимодействия;

- постановка вопросов – инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации; - разрешение конфликтов – выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликтов, принятие решения и его реализация;

- управление поведением партнера – контроль, коррекция, оценка его действий;

- умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; владение монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка, современных средств коммуникации.

Учитывая вышесказанное, выделим УУД, которые формируются в процессе обучения физике:

- произвольно и осознанно владеть общим приемом решения учебных задач;
- использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы для решения учебных задач;
- уметь осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;
- уметь осуществлять синтез как составление целого из частей;
- уметь осуществлять сравнение, классификацию по заданным критериям;
- уметь устанавливать причинно-следственные связи;
- уметь строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях;
- владеть общим приемом решения учебных задач;
- создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;
- уметь осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения образовательных задач в зависимости от конкретных условий.

Выделим основные характеристики компонентов, формируемых УУД на уроках физики (Таблица 1)

Таблица 1

Характеристики компонентов, формируемых УУД на уроках физики

<i>Личностные УУД</i>		
личностное самоопределение, ценностно-смысловую ориентацию учащихся и нравственно-этическое оценивание (т.е. умение ответить на вопрос «Что такое хорошо, что такое плохо?»), смыслообразования (соотношение цели действия и его результата, т.е. умение ответить на вопрос «Какое значение, смысл имеет для меня учение?») и ориентацию в социальных ролях и межличностных отношениях		
<i>знает/понимает</i>	<i>умеет</i>	<i>владеет</i>
роль физики для развития других естественных наук, техники и технологий; смысл учения и понимает личную ответственность за	адекватно оценить себя и своих одноклассников; проводить анализ результатов собственной деятельности и своих	первоначальными представлениями о физической сущности явлений природы (механических, тепловых,

<p>будущий результат; понимает кто он в этом мире, свои сильные и слабые стороны, а также то, чем ему хотелось заниматься;</p>	<p>одноклассников;</p>	<p>электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; понятийным аппаратом и символическим языком физики; умениями планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья; приемами самоанализа с целью поиска противоречий и недостатков собственной деятельности, поиска способов их преодоления, а также предвидения последствий результатов этой деятельности</p>
<p><i>Регулятивные УУД</i> целеполагание, планирование, корректировка плана</p>		
<p><i>знает/понимает</i></p>	<p><i>умеет</i></p>	<p><i>владеет</i></p>
<p>осознает то, что уже усвоено по определенной теме, разделу физики и что еще подлежит усвоению</p>	<p>составлять план действий; внести необходимые дополнения и коррективы в план и способ действия в случае необходимости; поставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и освоено учащимся, и того, что еще неизвестно; перед тем, как начать действовать определить последовательность действий; адекватно реагировать на трудности и не боится сделать ошибку; использовать приобретенные знания и</p>	<p>навыками результирующего, процессуального и прогностического самоконтроля; внутренним планом действий по изучению темы, раздела физики; умениями проводить физические наблюдения, планировать и выполнять физические эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели физических процессов, явлений; применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных</p>

	<p>умения для решения практических задач;</p>	<p>физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;</p>
<p><i>Познавательные УУД</i></p> <p><i>общеучебные учебные действия</i> – умение поставить учебную задачу, выбрать способы и найти информацию для ее решения, уметь работать с информацией, структурировать полученные знания</p> <p><i>логические учебные действия</i> – умение анализировать и синтезировать новые знания, устанавливать причинно-следственные связи, доказать свои суждения</p> <p><i>постановка и решение проблемы</i> – умение сформулировать проблему и найти способ ее решения</p>		
<i>знает/понимает</i>	<i>умеет</i>	<i>владеет</i>

<p>основные алгоритмы поиска физической информации; понятие проекта; понятие исследовательской деятельности по физике;</p>	<p>формулировать проблемы и решать их; составлять модель и преобразовывать её в случае необходимости; структурировать найденную информацию в нужной форме; выбрать наиболее подходящий способ решения проблемы, исходя из ситуации; устанавливать причинно-следственные связи между физическими явлениями, процессами и т.д.; проанализировать ход и способ учебных действий; осмысленно читать, извлекая нужную информацию, отбрасывая второстепенную информацию; вести поиск и выделять необходимую информацию; конкретизировать цели и задачи исследовательской и проектной деятельности по физике;</p>	<p>основными методами и приемами поиска и отбора наиболее значимой учебной информации; способами решения проблем; способами строить логическую цепь размышлений; может создавать устные и письменные высказывания;</p>
<p><i>Коммуникативные УУД</i> умение вступать в диалог и вести его, различия особенности общения с различными группами людей</p>		
<p><i>знает/понимает</i></p>	<p><i>умеет</i></p>	<p><i>владеет</i></p>
<p>кто он в этом мире, свои сильные и слабые стороны; правила ведения дискуссии; приемы и средства публичного выступления</p>	<p>использовать компьютерную технику; вступать в диалог; сотрудничать с другими людьми в поиске необходимой информации; слушать и слышать; логически верно выражать свои мысли, приводить примеры и доказательства; строить высказывания в соответствии с задачами коммуникации; интегрироваться в группу сверстников</p>	<p>владеет первоначальными умениями передачи, поиска, хранения, преобразования, использования информации: умение работать с учебником, словарем, схемами, таблицами, иллюстрациями, каталогом, художественными и адаптированными научно-популярными текстами; адекватной самооценкой; навыками конструктивного ведения дискуссии на основе позитивного</p>

		восприятия мнения оппонента; методами организации коллективной деятельности, аналитических суждений в процессе командной работы над разработкой и реализацией проекта
--	--	---

Овладение универсальными учебными действиями, в конечном счете, ведет к формированию *способности самостоятельно* успешно усваивать новые знания, умения и компетентности, включая самостоятельную организацию процесса усвоения, т. е. *умение учиться*. Данная способность обеспечивается тем, что универсальные учебные действия – это *обобщенные* действия, открывающие возможность широкой *ориентации* учащихся, – как в различных *предметных* областях, так и в строении самой *учебной деятельности*, включая осознание учащимися ее целевой направленности, ценностно-смысловых и операциональных характеристик. Таким образом, достижение «умения учиться» предполагает полноценное освоение всех компонентов учебной деятельности, которые включают: 1) познавательные и учебные *мотивы*, 2) учебную *цель*, 3) учебную *задачу*, 4) учебные *действия* и *операции* (ориентировка, преобразование материала, контроль и оценка). «Умение учиться» выступает существенным фактором повышения эффективности освоения учащимися предметных знаний, умений и формирования компетенций, образа мира и ценностно-смысловых оснований личностного морального выбора.[13]

В результате изучения всех без исключения предметов на ступени начального общего образования у выпускников будут сформированы *личностные, регулятивные, познавательные* и *коммуникативные* универсальные учебные действия как основа умения учиться.

В сфере личностных универсальных учебных действий будут сформированы внутренняя позиция обучающегося, адекватная мотивация учебной деятельности, включая учебные и познавательные мотивы, ориентация на моральные нормы и их выполнение.

В сфере регулятивных универсальных учебных действий выпускники овладеют всеми типами учебных действий, направленных на организацию своей работы в образовательном учреждении и вне его, включая способность принимать и сохранять учебную цель и задачу, планировать её реализацию (в том числе во внутреннем плане), контролировать и оценивать свои действия, вносить соответствующие коррективы в их выполнение.

В сфере познавательных универсальных учебных действий выпускники научатся воспринимать и анализировать сообщения и важнейшие их компоненты — тексты, использовать знаково-символические средства, в том числе овладеют действием моделирования, а также широким спектром логических действий и операций, включая общие приёмы решения задач.

В сфере коммуникативных универсальных учебных действий выпускники приобретут умения учитывать позицию собеседника (партнёра), организовывать и осуществлять сотрудничество и кооперацию с учителем и сверстниками, адекватно воспринимать и передавать информацию, *отображать предметное содержание и условия деятельности в сообщениях, важнейшими компонентами которых являются тексты.*

Важнейшей задачей современной системы образования является формирование универсальных учебных действий, обеспечивающих школьникам умение учиться, способность к саморазвитию и самосовершенствованию. Качество усвоения знаний определяется многообразием и характером видов универсальных действий. Приведённая классификация конкретизирует и уточняет довольно обширное понятие «универсальные учебные действия», что позволяет более целенаправленно

вести работу по их формированию и развитию в процессе обучения физике учащихся.

Универсальные учебные действия являются инструментом овладения любого учебного материала. Важно обратить внимание на работу по их формированию и развитию с самого начала школьной жизни. Ученики ещё в начальной школе стоят на этапе элементарной грамотности. Необходимо не упустить момент и создать такие условия для ученика, чтобы он с самого начала обучения усвоил алгоритмы, правила, приёмы, с помощью которых можно было сделать школьную жизнь насыщенной и интересной. Формирование универсальных учебных действий на уроках физики – специальная педагогическая задача и цель работы учителя начальных классов.

Для школы это означает отказ от ориентации на освоение учащимися суммы знаний как основного результата школьного образования и формирование универсальных учебных действий, общественно-значимого ценностного отношения к знаниям, развитие познавательных и творческих способностей и интересов.

Формирование способности и готовности учащихся реализовывать универсальные учебные действия позволит повысить эффективность образовательного процесса.

Методом развития универсальных учебных действий обучающихся, а также оптимизации процесса саморазвития и общественно ценной самореализации личности является исследовательская деятельность школьников, непосредственное руководство которой относится к одному из видов педагогического взаимодействия. В нем максимально раскрываются возможности сотрудничества, соавторства, сотворчества.

1.2 Обучение физике учащихся в системе дополнительного образования.

Система дополнительного образования (по словам Д.А. Медведева), в силу своей уникальности, способна не только раскрыть личностный потенциал любого ребёнка, но и подготовить его к условиям жизни в высококонкурентной среде, развить умения бороться за себя и реализовывать свои идеи.

Внеучебная деятельность, действительно, мотивирует учащихся к обучению, вовлекает в исследовательские проекты, творческие занятия, спортивные мероприятия, учит выражать собственные мысли, принимать решения, помогать друг другу, осознавать свои возможности.

Реализация ФГОС в современном общем образовании потребовала решение ряда задач, одними из которых являются:

1) Апробация эффективных моделей интеграции общего и дополнительного образования детей, максимально отвечающих требованиям к условиям реализации ФГОС, непрерывности образовательного процесса.

2) Обеспечение подлинной индивидуализации обучения, направленной на конкретные потребности ребенка, учет его жизненного опыта, уровня подготовки, психофизиологических и когнитивных особенностей. Создание условий для элективности обучения, заключающейся в определенной свободе обучающегося в выборе целей, содержания, форм, методов, источников, средств, сроков, времени, места обучения, оценивания результатов.

Дополнительное образование — это вид образования, который направлен на всестороннее удовлетворение образовательных потребностей человека в интеллектуальном, духовно-нравственном, физическом и (или) профессиональном совершенствовании и не сопровождается повышением уровня образования (ФЗ 273 — гл.1, ст. 2, п. 14).

Дополнительное образование представляет собой самостоятельный вид образовательной деятельности; это целенаправленный процесс воспитания и обучения посредством реализации дополнительных общеобразовательных программ, оказания дополнительных образовательных услуг и осуществления образовательной деятельности в пространстве, не ограниченном образовательными стандартами: в дополнительном образовании федеральные государственные образовательные стандарты не предусматриваются (ФЗ 273-ст.2, п.14).

Дополнительное образование позволяет составить целостную разноуровневую систему, индивидуализирующую образовательный путь учащегося в рамках единого социокультурного и образовательного пространства.

По своему содержанию дополнительное образование является всеохватывающим. Нет ничего такого, что не могло бы стать предметом дополнительного образования. Именно поэтому оно в состоянии удовлетворять самые разнообразные интересы личности учащегося. Система дополнительного образования чутко реагирует на вызовы времени, внося определенные изменения в содержание образовательных программ, организацию образовательного процесса.

Дополнительное образование позволяет полнее использовать потенциал школьного образования за счет углубления, расширения и применения школьных знаний. Оно компенсирует неизбежную ограниченность школьного образования путем реализации досуговых и индивидуальных образовательных программ, дает возможность каждому ребенку удовлетворить свои индивидуальные познавательные, эстетические, творческие запросы. Дополнительное образование не только расширяет знания о творческих возможностях человека и творческом потенциале обучаемых; оно обеспечивает возможность успеха в избранной сфере деятельности и тем самым способствует развитию таких качеств личности,

которые важны для успеха в любой сфере деятельности; оно создает возможность формирования круга общения на основе общих интересов, общих ценностей.

Составляющие педагогического потенциала дополнительного образования

- дополнительное образование выступает как мощное средство формирования мотивации развития личности;
- существуют многочисленные возможности создания ситуации успеха для каждого ребенка;
- путем обмена видами деятельности дополнительное образование расширяет культурное пространство самореализации личности, стимулирует ее к творчеству;
- на основе общности интересов ребенка и взрослого более интенсивно и целенаправленно идет процесс формирования гуманистических ценностных ориентаций;
- дополнительное образование решает проблему занятости детей.

Специфические условия деятельности дополнительного образования:

- добровольность и массовость участия детей во внешкольной работе;
- дифференциация учащихся по интересам и направленности на определенный вид деятельности;
- возможность корректировать программы занятий с учетом индивидуальных интересов, способностей и уровня подготовленности ребенка;
- общедоступный, массовый, самостоятельный, общественно полезный характер деятельности детей, имеющий практические и личностно значимые для каждого воспитанника задачи;

- разнообразие сфер общения, возможность неформального общения руководителя с детьми;
- творческая и доброжелательная атмосфера, возможность для ребенка изменения своего статуса в коллективе сверстников.

Одной из главных задач педагога дополнительного образования является такая организация учебной деятельности, чтобы у учащихся сформировались потребности в осуществлении творческого преобразования учебного материала с целью овладения новыми знаниями. Для того чтобы знания учащихся были результатом их собственных поисков, необходимо организовать эти поиски, управлять учащимися, развивать их познавательную деятельность.

На основе вышеизложенного можно сделать вывод, о том что реализация общеобразовательными организациями, системно-деятельностного подхода отвечает требованиям Федерального государственного образовательного стандарта, но для более эффективного осуществления подхода необходима интеграция основного и дополнительного образования. Поэтому из большого множества методов реализации системно-деятельностного подхода при изучении физики одним из них выбран интеграция обучения с дополнительным образованием.

В курсе дополнительного образования «Кванториум» одна из целей - помочь талантливым школьникам реализоваться, создать все условия, чтобы таких ребят в Красноярске и крае становилось ещё больше. Больше за счёт того, что школьникам покажут и докажут, как интересно и перспективно это — заниматься исследовательской и изобретательской деятельностью. Так же целью курса является, представление абстрактных физических законов «осязаемыми», то есть понятными и наглядными для школьников.

Одной из наиболее популярных форм деятельности курса, является проектная деятельность, в которой усвоение теоретической темы становится не целью, а средством развития логического мышления, умения добывать

информацию при помощи анализа материала и сопоставления имеющихся мнений. Как раз это и будет востребовано в жизни любого из учащихся.

Еще в восьмидесятые годы в журнале «В мире науки» было приведено интересное сравнение: если бы авиапромышленность развивалась с такой же скоростью, как и промышленность средств вычислительной техники, то самолеты стоили бы 500 долларов и совершали облёт земного шара всего за 20 минут. Сегодня технологии развиваются еще стремительнее. Всего пару лет назад мало кто мог предположить, что мобильные устройства будут иметь трехлетние дети, на уроках будут использовать очки дополненной реальности, а в музеях можно будет погрузиться в любую эпоху, надев VR-шлем.

Дополненная и виртуальная реальность – особое направление кванториумов, тесно связанное с любым из остальных. Практически для каждой перспективной позиции «Атласа новых профессий» крайне полезны будут знания из области компьютерного зрения, систем трекинга, 3D моделирования и т.д. Так, например, для специалиста по предотвращению экологических катастроф или специалиста по безопасности в nanoиндустрии важно умение моделировать чрезвычайные ситуации, максимально приближенные к реальности, просчитывать все возможные последствия и находить эффективные методы их ликвидации. Прорабу-вотчеру для оценки хода строительства и его корректировки потребуются системы распознавания образов. Проектировщику интермодальных транспортных узлов пригодится умение визуализировать свои решения в стереоформате. Все эти компетенции школьники получают в AR/VR квантуме и смогут применить их в любой индустрии – от создания игр до моделирования станции замкнутого цикла на Марсе!

Ученики узнают, каково это быть создателем собственных миров, поймут возможности и научатся работать с оборудованием из

футурологических фильмов, создадут свои прототипы VR шлемов и поймут, что будущее уже наступило.

1.3 Организация исследовательской деятельности учащихся

Развитие современной системы дополнительного образования учащихся характеризуется повышенным вниманием к внутреннему потенциалу обучающихся, созданием образовательной среды, способствующей творческому развитию школьника. В современных условиях обучения школьников необходимы новые педагогические технологии, подходы и т.д., ориентированные на развитие интеллектуальной и информационной культуры человека. Важнейшей частью и формой реализации подобных технологий является исследовательская деятельность учащихся, которая выступает как образовательная работа, связанная с решением творческих задач в области физики. В современной российской школе большая часть знаний преподносится в готовом виде и не требует дополнительных поисковых усилий и основной трудностью для учащихся является самостоятельный поиск информации, добывание знаний. Поэтому одним из важнейших условий повышения эффективности учебного процесса является организация учебной исследовательской деятельности и развитие её основного компонента – исследовательских умений, которые не только помогают школьникам лучше справляться с требованиями ФГОС основного образования, но и развивают у них логическое мышление, создают внутренний мотив учебной деятельности в целом.

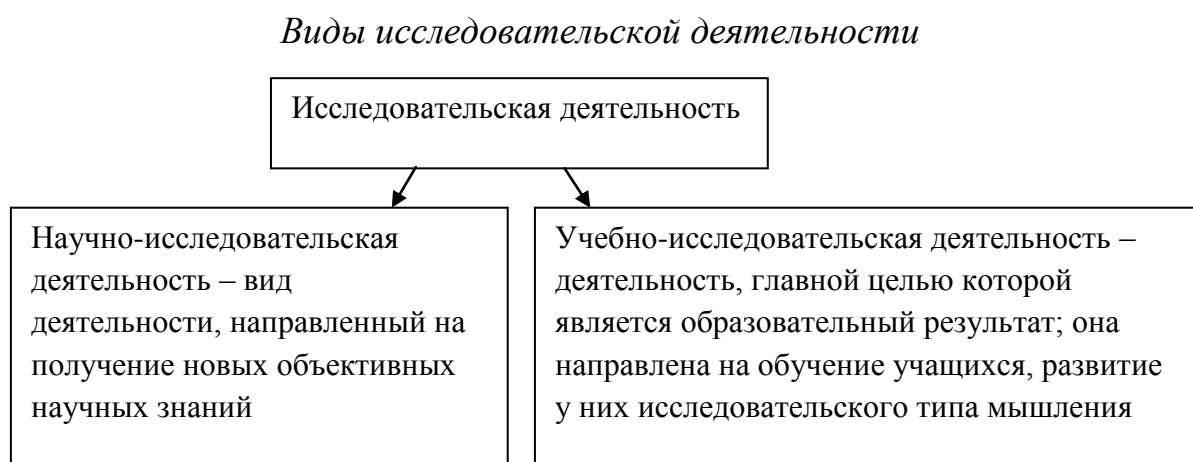
Исследовательская деятельность рассчитана на самостоятельность учащихся. Деятельность же учителя состоит в подготовке заданий, которые бы обеспечивали творческое применение знаний, в осуществлении консультативной помощи и контроля.

Анализ методической литературы по организации исследовательской деятельности учащихся показал, что существует несколько определений исследовательской деятельности. Мы будем придерживаться следующего определения исследовательской деятельности: *«Под исследовательской деятельностью школьников понимается такая форма организации*

воспитательно-образовательного процесса, при которой учащиеся ставятся в ситуацию, когда они сами овладевают понятиями и подходами к решению проблем в процессе познания, в большей или меньшей степени организованного (направляемого) учителем, решают творческие, исследовательские задачи с заранее неизвестным результатом (в различных областях науки, техники, искусства)»(А.В. Леонтович,[12])

Условно можно выделить два вида исследовательской деятельности (Рисунок 1)

Рисунок 1



Научно-исследовательская деятельность-деятельность, направленная на получение и применение новых знаний, в том числе: фундаментальные научные исследования и прикладные научные исследования.

Учебно-исследовательская деятельность направлена на приобретение знаний, которые пока неизвестны школьникам, но известны ученым. При организации учебно-исследовательской деятельности обучающихся необходимо учитывать, что школьные исследования, в отличие от научных, имеют ряд особенностей:

1. Субъектами исследовательской работы являются ученики и педагоги школы.

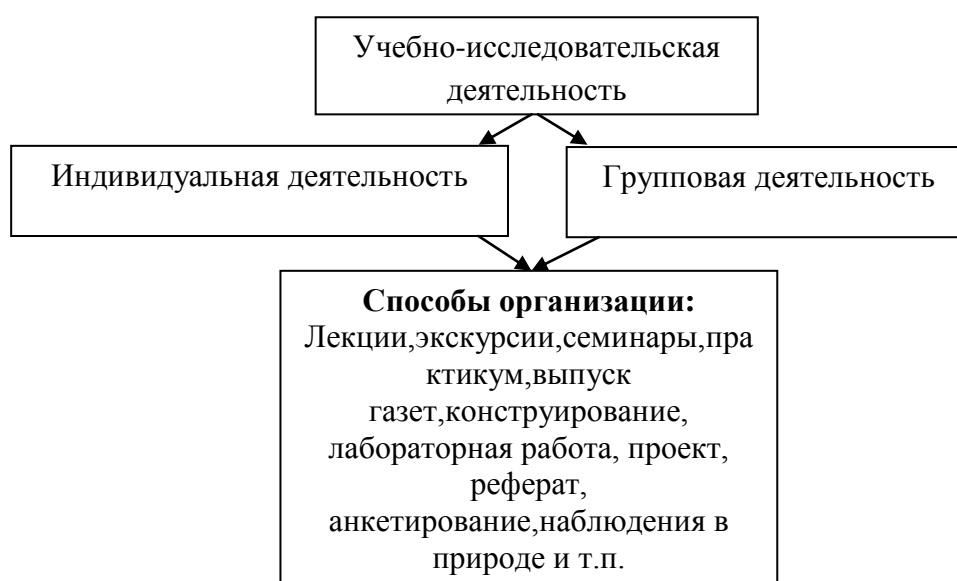
2. Исследования носят прикладной характер и направлены на совершенствование воспитательно-образовательного процесса, повышение его результативности в конкретном образовательном учреждении.

3. Итоги школьной исследовательской работы, как правило, не претендуют на выявление научных закономерностей и отличаются простотой оформления, что позволяет каждому автору попробовать свои силы и получить первый опыт подобной деятельности.

В рамках нашего исследования остановимся на организации учебно-исследовательской деятельности учащихся, которая отражена в ФГОС основного образования. Форма организации такой деятельности может быть индивидуальная и групповая деятельность учащихся (Рисунок 2).

Рисунок 2

Формы организации учебно-исследовательской деятельности



Рассмотрим способы организации учебно-исследовательской деятельности через результаты деятельности учащихся.

Лекции, семинары, экскурсии основаны на запоминании информации о знаниях и способах деятельности, предъявленной ученику в ходе обучения. К ним следует отнести и простейшие практические действия со знаниями или

реальными объектами, образец которых предъявлялся и закреплялся в действиях учеников.

Результаты такой деятельности: выполнение заданий любой формы, предусмотренных требованиями учебной программы по физике.

Практикум, выпуск газет, лабораторная работа, реферат, анкетирование — это поиск скрытой, требующей перестройки информации в ситуациях, несколько измененных по сравнению с рассматриваемыми в учебном процессе, конкретизация обобщенных описаний деятельности, осмысление и поиск вариантов в выполнении учебных заданий.

Результаты деятельности: материалы учащихся, где описано выполнение заданий поискового характера, т. е. выполнено преобразование знаний из одной формы в другую, получен ответ на вопрос, требующий расширения и переноса знаний в другую ситуацию, проявлено умение использовать мыслительные операции сравнения, проведения аналогий, обобщение.

Проект, конструирование, наблюдения в природе проявляется в исследовательской активности ученика, в его способности осознать цели и разработать план их достижения, это процесс решения учебно-исследовательских задач, требующий самостоятельного переконструирования и расширения своей системы знаний по физике.

Результаты деятельности учащихся: материалы, где описан проект выполнения задания творческого характера, найден субъективно новый способ действия, сконструирована модель явления или технического устройства, предложен свой вариант исследовательской работы, высказано оценочное суждение и т.д.

На наш взгляд одним из эффективных способов реализации универсальных учебных действий является проектная деятельность учащихся.

Проектная деятельность это деятельность, при которой ученики вместе с учителем проектируют один из вариантов решения какой – либо жизненно важной задачи, в ходе которого они приобретают универсальные знания умения и навыки исследовательской деятельности. Эта деятельность всегда ориентирован на самостоятельную деятельность учащихся – индивидуальную или групповую, которую учащиеся выполняют в течение определенного отрезка времени.

Проект – это самостоятельная творческая деятельность ученика по решению учебной проблемы, взятой из повседневной жизни. Формируются компетенции: коммуникативная, социальная, предметная (в области физики).[4]

Как создаются проекты?

1. Начинаем с микропроектов.
2. Тема микропроектов – по заданиям учебника.
3. Работа ведется в группах по плану:
4. Выбор темы и задания с учетом интересов и возможностей учащихся.
5. Обсуждение планов действий. Консультации.
6. Обсуждение гипотез, выбор вариантов.
7. Постановка эксперимента, конструирование модели.
8. Обсуждение выводов.
9. Оформление работы.
10. Планирование выступлений учащихся на уроке.

Например, в основной школе (7 класс) при изучении темы «Архимедова сила» можно предложить следующее проектное задание: изготовление артезианского водолаза.

При изучении раздела «Электричество» в 8-9 классах можно предложить учащимся несколько проектов:

- спроектировать устройство, вдвое уменьшающее мощность, потребляемую паяльником «в режиме ожидания», когда он лежит на подставке и поддерживается при рабочей температуре (после изучения устройства и работы полупроводниковых диодов, 8-9 кл.);

- разработать схему переключения трех (четырех) одинаковых ламп люстры (нагревательных элементов электроплиты), позволяющую максимально возможным числом способов ступенчато регулировать потребляемую мощность.

Выполнение данных заданий можно проводить по следующему плану:

- Уточнить, кем и когда проводился опыт, в чем состояла его цель.
- Определить, с помощью каких средств осуществлялась постановка опыта (приборы и материалы), изучить принципиальную схему установки.

- Уяснить порядок проведения опыта.
- Выяснить основные результаты опыта.
- Познакомиться с содержанием объяснения данных опыта с позиций современного научного знания (законов, теорий).[16]

Защита таких проектов делает востребованной учебную информацию и способствует повышению качества школьного физического образования.

Глава 2. Технология развития универсальных исследовательских умений в системе дополнительного образования

2.1 Описание технологии организации обучения физике в детском технопарке «Кванториум»

Технология организации обучения физике в рамках интеграции курса дополнительного образования «Кванториум»- ориентированная на использование интерактивных технологий и получение современных образовательных результатов, она может использоваться в различных учреждениях системы образования:

- в учреждениях дополнительного образования – для реализации краткосрочных программ познавательного характера;
- в общеобразовательных учреждениях – для реализации начального общего, основного общего и среднего общего образования в процессе изучения отдельных тематических блоков по физике;
- в учреждениях отдыха и оздоровления детей – для организации учебного процесса, исследовательской и развивающей деятельности.

Образовательный процесс может реализоваться для обучающихся школьного возраста всех возрастных групп.

Технология ориентирована на интеграцию основного и дополнительного образования, что придает ей сетевой характер. Возможно использование дистанционного обучения.

Технология предполагает наличия в учреждении материально-технических ресурсов:

- помещения (отдельный кабинет, оснащённый компьютерами);
- Специальное оборудование для погружения в виртуальную и дополненную реальность (шлемы виртуальной реальности, очки дополненной реальности, контроллеры, камеры 360);

- фото-, видео- и мультимедиааппаратура (фотоаппарат, видеокамер, телевизор, CD и DVD записывающие и проигрывающие устройства, мультимедиапроектор с экраном);
- компьютерная и вычислительная техника, программное обеспечение (компьютеры, сканер, принтер, программное обеспечение для создания 3D моделей, векторных изображений, программирования и создания приложений и др.)

Технология предполагает, что знания по физике осваиваются учащимися в рамках школьного курса. На занятиях курса «Виртуальная и дополненная реальность» учащиеся углубляют представление о предмете, расширяют кругозор, способствуют формированию разносторонне развитой, гармонически и интеллектуально развитой личности

В основе реализации технологии организации такого обучения должна лежать проблемная ситуация, мотивирующая учащихся к исследовательской деятельности. Это позволит учащимся определить свои информационные недостатки, и найти возможность их преодоления. На основании этого осуществляется целеполагание, причем важно отметить, что познавательные задачи при этом являются для участников понятными и лично значимыми. Исходя из поставленных заданий выстраивается организация коллективной и индивидуальной деятельности по сбору информации, необходимой для решения задач, ее систематизации, обобщению и презентации в формате. Задания становятся основой для определения критериев оценки результатов. В итоге – презентация результатов, воплощенных в конкретных продуктах деятельности учащихся, и рефлексия по поводу впечатлений и приобретенных навыков, умений и знаний учащихся.

Для полноценной реализации обучения применимы *педагогические технологии*, обеспечивающие возможности самостоятельной исследовательской деятельности в современной информационной

образовательной среде, развитие познавательных навыков учащихся, умений самостоятельно конструировать свои знания, ориентироваться в информационном пространстве, развитие критического и творческого мышления. Такие как – метод проектов, проблемное обучение и пр.

Структура организации дополнительного образования можно разделить на три блока: предметный, практический и презентационный.

Предметный блок содержательно соотносится с курсом физики и информатики. В предметном блоке осуществляется организация исследовательской деятельности учащихся, направленной на решение задачи, которая определена исходя из учебного содержания конкретного занятия дополнительного образования.

Предметный блок реализуется через следующие форматы:

- проект
- исследование
- наблюдение
- информационный поиск
- отбор, обработка и структурирование информации.

В его реализации могут участвовать не только педагоги дополнительного образования, но и учителя физики. Содержательно предметный блок включает в себя следующие этапы:

- постановка проблемы
- инструктаж, в ходе которого ученики знакомятся с форматом деятельности, здесь важно обеспечить мотивацию обучающихся и помочь им сориентироваться в выборе оптимального формата работы
- планируемыми образовательными результатами и критериями их оценки
- определение информационных дефицитов и путей их восполнения, планирование деятельности

- осуществление самостоятельной (групповой или индивидуальной) исследовательской деятельности в информационно-образовательной среде
- консультирование в процессе самостоятельной исследовательской деятельности
- обобщение и систематизация полученных в ходе самостоятельной исследовательской деятельности.

Инструктаж и рефлексия являются необходимыми компонентами. Важным инструментом, организующим деятельность обучающихся в познавательном блоке является специальная система заданий, которые необходимо проработать в ходе самостоятельной образовательной деятельности.

Практический блок решает задачи, связанные с практической апробацией или воплощением образовательных результатов в конкретных творческих продуктах (модели, роботизированные конструкции, и пр.).

Практический блок реализуется через следующие форматы:

- индивидуальное проектирование трехмерных моделей в 3D-редакторах, разработка приложений, съемка, конструирование специальных устройств.

Содержательно практический блок включает в себя следующие этапы:

- Создание трехмерных моделей, соответствующих поставленной задаче;
- Проектирование приложения;
- Подготовка презентации итоговых продуктов деятельности.

Данный блок может осуществляться педагогами дополнительного образования, прошедшими соответствующую подготовку.

Презентационный блок связан с представлением образовательных результатов обучающихся: презентация итоговых продуктов деятельности,

проведение оценочных мероприятий – в соответствии с особенностями планируемых результатов, рефлексия.

В рамках презентационного блока осуществляется представление итоговых продуктов деятельности, одним из форматов которого являются открытые мероприятия (конференции, фестивали, конкурсы, выставки). Поскольку технология предполагает результаты разных типов (предметные, метапредметные, личностные), возможно учреждение номинаций в соответствии с типами результатов и определение лидеров по каждой номинации. Такой подход расширит возможности самореализации, создаст разные зоны успеха для учащихся.

Педагогическая работа в рамках данной технологии включает

- создание на основе образовательной программы рабочей программы курса дополнительного образования, определение планируемых образовательных результатов, способы их представления и оценки;
- подготовку к осуществлению образовательного процесса, составление календарного графика и расписания;
- выбор и апробация площадки для реализации;
- разработку и оформление информационных, методических и дидактических материалов для обучающихся;
- анализ результатов.

Выполнение указанных видов деятельности не нормировано и должно определяться образовательным учреждением самостоятельно, с учетом собственных ресурсов, сложности модуля, уровня разработанности информационно-методических, дидактических, программных и аналитических материалов, и оформляется соответствующим локальным актом.

Важной *кадровой задачей* внедрения данной технологии является методическое сопровождение педагогических и иных работников, осуществляющих образовательный процесс.

Нормативно-правовые и методические основания для реализации образовательного процесса в технологии организации обучения физике в рамках интеграции курса дополнительного образования в детском технопарке «Кванториум»

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- распоряжение Правительства РФ от 24.04.2015 № 729-р «Об утверждении плана мероприятий на 2015 - 2020 годы по реализации Концепции развития дополнительного образования детей, утвержденной распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-р»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации № 1563 от 30 декабря 2015г «Об утверждении перечня федеральных инновационных площадок, осуществляющих деятельность в сфере дополнительного образования детей на 2016-2020 гг.»;
- Методические рекомендации Министерства образования и науки РФ от 28.08.2015 №АК-2563/05;
- письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 04.02.2011 г. № 03-66 «О применении механизмов частно-государственного партнерства в сфере образования»; • письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 21.04.2015 №ВК-1013/06 "О направлении методических рекомендаций по реализации дополнительных профессиональных программ" (вместе с "Методическими рекомендациями по реализации дополнительных профессиональных программ с использованием дистанционных образовательных технологий, электронного обучения и в сетевой форме");
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29 декабря 2010 г. N 189 г. Москва "Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические

требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях».

2.2 Методические рекомендации по реализации системно-деятельностного подхода изучения физики в рамках курса «Виртуальная и дополненная реальность»

Методика реализации системно-деятельностного подхода изучения физики в рамках квантуума «Виртуальная и дополненная реальность» проектируется на основе формирования и развития исследовательской деятельности учащихся. Это требует разработки комплексного планирования деятельности педагога.

Процесс планирования состоит из последовательности действий:

1. Составление пояснительной записки, в которой определены цели, задачи, сформулированы требования к результатам обучения;
2. Разработка содержания изучаемого раздела (анализируется соответствие запланированного содержания с требованиями ФГОС к предмету физика);
3. Составление специальной системы заданий, направленных на формирование исследовательских умений;
4. Подготовка учебного материала и технического программного обеспечения для усвоения специально разработанных заданий.

Для развития универсальных исследовательских умений в рамках интеграции был разработан и использован кейс квантуума «Виртуальная и дополненная реальность». (Таблица 2)

Таблица 2

Тема кейса:	Экскурсия по городу
Количество часов:	30-40
Описание:	Недавно Цукерберг в своём Фейсбуке опубликовал видео 360° с поверхности Марса (http://techno.bigmir.net/technology/1588614-Cukerberg-pokazal-panoramnoe-video-poverhnosti-Marsa-). Это технология будущего, которая стала доступной уже сегодня. Говоря вкратце, смысл такой: если раньше мы смотрели

	<p>видео из одной точки и были привязаны к ракурсу оператора, то сейчас зритель может выбрать сам - смотреть ли вправо, влево, под ноги или на небо. Технология уже моментально нашла применение в бизнесе: например, некоторые агентства элитной недвижимости предлагают клиентам видеоролики 360°, чтобы те оценили планировку апартаментов со всех сторон.</p> <p>Сама технология существует довольно долго, но популярной стала именно сейчас. Все дело в том, что появилось множество каналов по доставке контента. Видео в таком формате стало легко и удобно смотреть — на десктопе, на мобильном или через очки дополненной реальности. Достаточно, например, просто зайти на ютьюб и выбрать понравившийся ролик в нужном формате.</p> <p>Суть технологии проста: мы снимаем панораму — не важно, обычную или видео, — с углом обзора 360 на 180 градусов, то есть камеры (обычно две или больше) видят абсолютно все вокруг себя. Каждая камера снимает свой сектор. Количество камер, необходимое для съемки, бывает очень разным. Если мы снимаем статичное изображение для фотопанорамы, то достаточно одной камеры, которую мы вращаем на нодальной головке вокруг беспараллаксной точки и в несколько проходов снимаем панораму. Минимальное количество камер для видео 360 градусов — две (сейчас уже есть камеры, одна линза которых «видит» на 270 градусов; очень забавное ощущение, когда вы смотрите через такую линзу и видите собственные ноги). Обычно же используется шесть камер, ведь чем больше камер участвует в процессе съемки, тем большее разрешение будет у готового видеоматериала.</p>
Цель и задачи кейса	<ul style="list-style-type: none"> ● познакомить ребенка с технологией съемки видео 360° ● протестировать различные виды устройств на просмотр роликов 360°(Очки дополненной реальности, телефон, шлем) ● Подготовить групповой проект «Экскурсия по городу»
Предполагаемые результаты учащихся	<p>Soft Skills:</p> <p>Умение находить, анализировать и использовать информацию, формулирование проблемы, выдвижение гипотезы, постановка вопросов, самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера.</p> <p>Hard Skills:</p>

	Умение снимать и монтировать видео 360°.
Ресурсы и материалы	<p><u>Ресурсы:</u> http://techno.bigmir.net/technology/1588614-Cukerberg-pokazal-panoramnoe-video-poverhnosti-Marsa- http://360-video.ru https://www.youtube.com/channel/UCzuqhhs6NWbgTzMuM09WKDQ http://sergeydolya.livejournal.com/1183915.html https://daily.afisha.ru/technology/3329-instrukciya-kak-snimat-video-v-formate-360-gradusov/ http://bestapp.menu/5-sovetov-kak-sozdat-zhurnalistskij-kontent-dlya-virtualnoj-realnosti/</p> <p>Оборудование: Смартфон совместимый с VR, Очки дополненной реальности, VR гарнитура</p> <p>Камера 360: Ricoh Theta; Панорамная камера V.360; GoPro Arrays. Стабилизатор для камеры. Компьютер, видеоредактор типа Final Cut Pro или Adobe Premiere</p>
Ход работы:	<p>На первых занятии педагог выясняет, что дети знают о технологии панорамной съемки, дети тестируют различные устройства, просматривают ролики.</p> <p>Предлагается создать свой проект: «Экскурсия по городу», «Экскурсия по Кванториуму», или по договоренности с различными музеями и площадками города.</p> <p>Дети делятся на группы (Или одна группа) Распределяются роли в группе(руководитель проекта, режиссер, сценарист, ведущий, актеры, монтаж и др.).</p> <p>Дети в группах обсуждают идеи продумывают план работы, Руководитель проекта(и педагог) согласовывают план.</p> <p>Начинаются съемки(процесс достаточно длительный).</p> <p>Под руководством педагога, дети приступают к монтажу.</p> <p>Конечный результат презентуется созданной комиссии из педагогов Кванториума. Если проектов несколько, выбирается лучший. Все проекты загружаются на сайт(канал) Кванториума.</p>

Недавно Цукерберг в своём Фейсбуке опубликовал видео 360° с поверхности Марса (<http://techno.bigmir.net/technology/1588614-Cukerberg-pokazal-panoramnoe-video-poverhnosti-Marsa->). Это технология будущего, которая стала доступной уже сегодня. Говоря вкратце, смысл такой: если раньше мы смотрели видео из одной точки и были привязаны к ракурсу оператора, то сейчас зритель может выбрать сам - смотреть ли вправо, влево, под ноги или на небо. Технология уже моментально нашла применение в бизнесе: например, некоторые агентства элитной недвижимости предлагают клиентам видеоролики 360°, чтобы те оценили планировку апартаментов со всех сторон.

Сама технология существует довольно долго, но популярной стала именно сейчас. Все дело в том, что появилось множество каналов по доставке контента. Видео в таком формате стало легко и удобно смотреть — на десктопе, на мобильном или через очки дополненной реальности. Достаточно, например, просто зайти на ютьюб и выбрать понравившийся ролик в нужном формате.

Суть технологии проста: мы снимаем панораму — не важно, обычную или видео, — с углом обзора 360 на 180 градусов, то есть камеры (обычно две или больше) видят абсолютно все вокруг себя. Каждая камера снимает свой сектор. Количество камер, необходимое для съемки, бывает очень разным. Если мы снимаем статичное изображение для фотопанорамы, то достаточно одной камеры, которую мы вращаем на нодальной головке вокруг беспараллаксной точки и в несколько проходов снимаем панораму. Минимальное количество камер для видео 360 градусов — две (сейчас уже есть камеры, одна линза которых «видит» на 270 градусов; очень забавное ощущение, когда вы смотрите через такую линзу и видите собственные ноги). Обычно же используется шесть камер, ведь чем больше камер

участвует в процессе съемки, тем большее разрешение будет у готового видеоматериала.

Источники информации: что может помочь в решении кейса?

- <http://360-video.ru>
- <https://www.youtube.com/channel/UCzuqhhs6NWbgTzMuM09WKDQ>
- <http://sergeydolya.livejournal.com/1183915.html>
- <https://daily.afisha.ru/technology/3329-instrukciya-kak-snimat-video-v-formate-360-gradusov/>
- <http://bestapp.menu/5-sovetov-kak-sozdat-zhurnalistskij-kontent-dlya-virtualnoj-realnosti/>
- <http://techno.bigmir.net/technology/1588614-Cukerberg-pokazal-panoramnoe-video-poverhnosti-Marsa->

Список оборудования:

- Смартфон совместимый с VR, Очки дополненной реальности, VR гарнитура
- Камера 360: Ricoh Theta; Панорамная камера V.360; GoPro Arrays. Стабилизатор для камеры. Компьютер, видеоредактор типа Final Cut Pro или Adobe Premiere

Работа над кейсом:

1. Обсуждение: Что вы знаете о технологии панорамной съемки? Зачем она нужна?
2. Тестирование различных устройств и просмотр видео: Какое устройство наиболее удобно при просмотре видео? Каких видеороликов больше всего?
3. Разработка проекта:

Предлагаемые темы: «Экскурсия по городу» (самые интересные места твоего города, о которых не все знают); «Экскурсия по Кванториуму»; «Экскурсия по музею твоего города».

Не нравятся предложенные темы? Придумай свою интересную тему, обсуди ее с коллегами!

Распределение ролей, например: *руководитель проекта, режиссер, сценарист, ведущий, актеры, монтажер и другие, необходимые для твоего проекта.*

Важно! Продумайте задачи для каждого участника, чтобы все были при деле.

Обсуждение плана действий, установление сроков. Согласуйте ваш план с преподавателем.

Советы по съемке видео:

1. Опытные в создании подобных видео люди советуют уделить отдельное внимание способу, которым рассказана история. Ключевая деталь заключается в том, что снимая видео, вы не можете контролировать, куда именно будет смотреть зритель.

2. Закрепите свою камеру на время съемки. Потому что, если мы меняем расположение камеры, наше тело считает, что ему тоже нужно куда-то двигаться. Именно это и становится причиной так называемой морской болезни, которую часто вспоминают в разговорах о VR

Нонни де ла Пена, CEO компании Emblematic Group (ее называют крестной матерью виртуальной реальности)

3. Большинство основных принципов работы с 360-градусным видео совпадают со съемками обычного видео. Главное различие лежит в том, что для 360-градусных видео нужно лучше подбирать локации, в которых интересные объекты расположены во всех направлениях. И не стоит часто менять расположение камеры. Лучше устанавливать ее в тех местах,

которые могут вызвать у зрителя желание “полностью погрузиться в картинку”.

Роберт Падавик, оператор из Ganett перешел с обычных видео на 360-градусные

4. Обсуждение: Что получилось? Оправдал ли проект ваши ожидания? Что бы вам хотелось доработать?

Готовый проект вы презентуете перед вашими коллегами и преподавателями. Мы загрузим его на официальный сайт Кванториума.

В разработанном кейсе отдельно выделено руководство для учащихся, в котором предполагаются действия учащихся по развитию исследовательских умений через виды деятельности, например:

1. Обсуждение: Что вы знаете о ...? Зачем это нужно?

2. Тестирование различных устройств и просмотр видео: Какое устройство наиболее удобно при просмотре видео? Каких видеороликов больше всего?

3. Разработка проекта. **Не нравятся предложенные темы? Придумай свою интересную тему, обсуди ее с коллегами!**

4. Обсуждение: Что получилось? Оправдал ли проект ваши ожидания? Что бы вам хотелось доработать?

Также обучение в технопарке «Кванториум» позволяет решить задачи школьных предметов естественнонаучного цикла, информатики, математики, технологии.

Курс квантуума «Виртуальная и дополненная реальность» предназначен для учащихся 12-17 лет и рассчитан на 8 месяцев (3 раза в неделю по 2 академических часа).

Программа имеет цель:

- создание условий для изучения основ алгоритмизации и программирования, развития научно-технического и творческого потенциала личности ребёнка путём организации его деятельности в процессе интеграции разработки приложений и моделирования физических процессов;
- создание условий для изучения и усвоения фундаментальных физических законов и принципов, лежащих в основе современной физической картины мира, методов научного познания природы;
- Овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, использовать приобретенные знания по физике для обоснования разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического применения физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;
- Развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;

В задачи обучения входит сформировать и развить у обучающихся:

- Способствовать формированию и развитию универсальных исследовательских умений
- Способствовать овладению действиями, обеспечивающими организацию учащимися в своей учебной деятельности
- Развить способность на самостоятельное выделение и формирование исследовательской цели
- Развить способность и умение производить простые логические действия
- Стимулировать мотивацию учащихся к получению знаний, помогать формировать творческую личность ребенка

- Способствовать развитию интереса к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям
- Способствовать развитию конструкторских, инженерных и вычислительных навыков
- Стимулировать смекалку обучаемых, находчивость, изобретательность и устойчивый интерес к поисковой творческой деятельности.

Рабочая программа курса дополнительного образования «Кванториум» составлена в соответствии с требованиями Федеральных государственных образовательных.

Отличительные особенности программы: реализация интеграции общего и дополнительного образования, для эффективного усвоения основных понятий физики, информатики и технологии.

Технологии обучения: ИКТ, кейс-технология, здоровье сберегающая, индивидуально-ориентированная, технология проблемного обучения.

Планируемые результаты изучения курса: Содержание курса дополнительного образования «Кванториум» направлено на освоение личностных, метапредметных и предметных результатов.

Личностные результаты

К личностным результатам освоения курса можно отнести:

- критическое отношение к информации и избирательность её восприятия
- осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий;
- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности – качеств весьма важных в практической

деятельности любого человека;

- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления;

- воспитание чувства справедливости, ответственности;

- начало профессионального самоопределения, ознакомление с миром профессий, таких как (Атлас новых профессий) :

- Разработчик мобильных приложений
- Разработчик AR приложений
- 3D моделлер
- Графический дизайнер
- Сценарист/режиссер/оператор
- Видеомонтажер
- Менеджер проекта, Копирайтер и др.
- Архитектор виртуальности
- Дизайнер виртуальных миров
- Дизайнер интерфейсов
- Дизайнер дополненной реальности территорий
- BIM менеджер-проектировщик
- Прораб-вотчер
- Science-художник
- Медиа-художник
- Продюсер AR-игр
- Режиссер VR-фильмов
- Художник-программист и др.
- В любой сфере, связанной с моделированием ситуаций,

проектированием и пр, навыки, полученные в VR/AR квантуме, будут крайне полезны:

- Специалист по преодолению системных экологических катастроф

- Проектировщик интерфейсов беспилотной авиации
- Архитектор территорий
- Проектировщик инфраструктуры “умного” дома
- Проектировщик 3D печати в строительстве
- Проектировщик жизненного цикла космических сооружений

Метапредметные результаты

Регулятивные универсальные учебные действия:

- принимать и сохранять учебную задачу
- планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели
- формировать умения ставить цель
- создание творческой работы, планировать достижение этой цели
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату
- адекватно воспринимать оценку учителя
- различать способ и результат действия
- вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи на основе ее оценки и учета характера сделанных ошибок
- в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи
- проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве
- осваивать способы решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях
- оценивать получающийся творческий продукт и соотносить его с изначальным замыслом, выполнять по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла

Познавательные универсальные учебные действия:

- осуществлять поиск информации в индивидуальных информационных архивах учащегося, информационной среде образовательного учреждения, в федеральных хранилищах информационных образовательных ресурсов
- использовать средства информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных, познавательных и творческих задач
- ориентироваться на разнообразие способов решения задач
- осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков
- проводить сравнение, классификацию по заданным критериям;
- строить логические рассуждения в форме связи простых суждений об объекте
- устанавливать аналогии, причинно-следственные связи
- моделировать, преобразовывать объект из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта (пространственно-графическая или знаково-символическая);
- синтезировать, составлять целое из частей, в том числе самостоятельное достраивание с восполнением недостающих компонентов
- выбирать основания и критерии для сравнения, классификации объектов

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- аргументировать свою точку зрения на выбор оснований и критериев при выделении признаков, сравнении и классификации объектов;
- выслушивать собеседника и вести диалог

- признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою
- планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками — определять цели, функций участников, способов взаимодействия
- осуществлять постановку вопросов — инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации
- выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация
- управлять поведением партнера — контроль, коррекция, оценка его действий
- уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации

Предметные результаты

По окончании обучения учащиеся должны:

- знать правила безопасной работы;
- знать основные устройства для погружение в виртуальную и дополненную реальность;
- знать особенности различных физических моделей;
- знать компьютерную среду, включающую в себя язык программирования;
- знать как использовать созданные программы;
- уметь моделировать с использованием специальных элементов, и других объектов и т.д.;
- знать основные алгоритмические конструкции, этапы решения задач с использованием ЭВМ;

- знать о важнейших физических явлениях окружающего мира и понимать смысл физических законов;
- уметь пользоваться методами научного исследования проводить наблюдения, , обрабатывать результаты измерений;
- уметь применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
- различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы;

Материально-техническое оснащение курса

Для работы при изучении курса потребуется следующее:

- компьютер
- фото-, видео- и мультимедиа аппаратура
- смартфон
- шлем виртуальной реальности
- очки дополненной реальность
- контроллер Leap Motion

Программное обеспечение:

- 3D редактор (3Ds max, Blender)
- Программа EV Toolbox
- Векторный редактор изображений (CorelDRAW, Inkscape)
- Видеоредактор

К каждому элементу нового знания, изучаемого в курсе «Кванториум», разрабатываются задания (кейс).

Содержание заданий строго согласованных с темами различных по форме учебных занятий предполагает эффективное развитие универсальных исследовательских умений.

Развитие умений является звеном на пути к подготовке и реализации исследовательских проектов. Таким образом, разработка системы заданий

(кейсов) в рамках системнодеятельностного подхода для успешного развития универсальных исследовательских умений требует, провести анализ деятельности ученика на занятии, четко представить, из каких элементов складывается его выполнение. Выделив отдельные элементы, необходимо определить наиболее целесообразную последовательность и форму занятий, обеспечивающих развитие у учащихся универсальных исследовательских умений.

2.3. Структура и основное содержание педагогического эксперимента

Изложенная в исследовании технология организации дополнительного образования, как средство развития универсальных исследовательских умений учащихся, в рамках курса дополнительного образования в детском технопарке «Кванториум», представляет собой конструктивную основу проведения педагогического эксперимента, который осуществлялся с целью проверки эффективности развития универсальных исследовательских умений. Содержание педагогического эксперимента предусматривает решение следующих основных задач:

1. Выявление уровня мотивации у учащихся
2. Выявление уровня сформированности у учащихся исследовательских умений
3. Проверка эффективности разработанных методических рекомендаций (кейс), для развития универсальных исследовательских умений учащихся в детском технопарке «Кванториум»
4. Апробирование системы оценивания знаний и умений учащихся (результат деятельности) на основе разработанных методических рекомендаций.

В рамках педагогической деятельности был проведен констатирующий эксперимент с февраля 2017 г. по июнь 2017 г. в детском технопарке «Кванториум».

Для организации процесса обучения для учащихся созданы оптимальные условия для развития исследовательских умений:

- 1) Доступ к сети Интернет.

Учащимся детского технопарка «Кванториум» за счет федеральных средств (для семьи бесплатно) предоставляется доступ к сети Интернет, посредством которого в дальнейшем осуществляется процесс обучения.

- 2) Аппаратные средства.

Для организации процесса обучения каждому обучающемуся поставляется и подключается компьютерное и специализированное оборудование.

3) Программные средства, используемые для организации учебного процесса.

4) Техническая поддержка учащихся

На основе технологии организации дополнительного образования в детском технопарке «Кванториум» были разработаны методические рекомендации по развитию универсальных исследовательских умений:

Как осуществлять анализ и сравнение

1. Анализ — логический прием, с помощью которого мы мысленно расчлняем предметы, явления, выделяя отдельные их части, свойства.

2. Сравнение — логический прием, с помощью которого устанавливается сходство и различие предметов, явлений объективного мира.

3. Сравнить нужно такие предметы, явления, которые в действительности имеют какие-то связи друг с другом.

4. Правильность любого сравнения определяется тем, что берется за основу сравнения.

5. Сравнение двух или нескольких предметов надо производить по одному и тому же признаку.

6. Всякое сравнение необходимо осуществлять по таким признакам, которые имеют наиболее важное, существенное значение для сравниваемых предметов.

*Как правильно наблюдать и описывать наблюдаемые явления,
процессы*

1. Осмыслите цель наблюдения, а для этого поставьте перед собой вопрос: для чего проводится наблюдение?

2. Уточните предмет наблюдения. В связи с этим поставьте перед собой вопрос: что надо наблюдать?

3. Наблюдение проводите по заранее разработанному плану. Для этого представьте его мысленно или предварительно запишите в тетради.

4. До начала наблюдения определите, когда будете фиксировать наблюдаемые явления: в процессе наблюдения или сразу же по его окончании.

5. Выберите способ наблюдения. Наблюдать можно прямым способом, т. е. непосредственно визуально, или косвенным способом, т. е. при помощи приборов (фотоаппарат, магнитофон и т. д.).

6. Наблюдение, как и эксперимент, необходимо производить несколько раз. Это повышает его объективность.

7. При описании явления, процесса обращайтесь внимание не только на то, как они протекали во времени, но и при каких условиях.

8. Помните, что цель описания — указать наиболее точно и полно характерные признаки наблюдаемых предметов, явлений.

9. Описание наблюдаемых явлений, процессов может быть выражено в словесной форме, представлено аналитически — в виде формул и уравнений, графически — в виде рисунков, схем.

*Как сформулировать экспериментальную задачу, уточнить цель
эксперимента*

1. Мысленно сформулируйте (пусть вначале недостаточно четко) отношения между неизвестными и данными, между данными и возможными условиями эксперимента. Для этого поставьте перед собой вопросы: Что дано? Что нужно экспериментально проверить, получить? Каковы возможные условия выполнения эксперимента?

2. Попробуйте на время отвлечься от излишних представлений. Сведите задачу, цель эксперимента к одному вопросу. Сформулируйте его.

3. Уточните словесную формулировку задачи. Запишите ее в тетради, максимально используя физические понятия, величины и т. д.

4. Нельзя ли сформулировать задачу иначе, проще, точнее?

5. Проанализируйте, конкретно ли сформулированы вами задачи. Для этого на основе записи содержания задачи ответьте на следующие вопросы: достаточно ли данных? Или данных слишком много? Выполнено ли условие? Возможно ли такой эксперимент, о котором речь идет в задаче, выполнить?

Как выдвигать и проверять гипотезу

1. Гипотезой называется предположение, которым пользуются для объяснения каких-либо явлений, но достоверность которых еще не доказана опытным путем.

2. Помните, что выдвинуть гипотезу — это значит сформулировать предположение о наиболее вероятных причинах вновь наблюдаемых фактов, явлений или предсказать наиболее вероятный ход и результаты эксперимента.

3. Поэтому нужно в первую очередь проанализировать и уточнить, что может быть причиной того или иного явления, а что следствием

4. Всякая гипотеза находится в определенной связи с имеющимися знаниями (с известной вам теорией, законом, правилом, ранее решенной задачей и т. д.).

5. Логический путь выдвижения гипотезы может быть различным:

а) индуктивный путь: от наблюдения единичных фактов, явлений → к выдвижению гипотезы → к последующим индуктивным обобщениям;

б) дедуктивный путь: от применения известных теорий, законов, правил для объяснения наблюдаемых явлений, фактов → к выдвижению гипотезы → экспериментальной проверке гипотезы.

6. При индуктивном пути выдвижения гипотезы относительно причины, которая может вызвать наблюдаемое явление, насколько это возможно, используйте умозаключение по аналогии.

7. При дедуктивном пути выдвижения гипотезы соотнесите ваши прежние знания с вновь наблюдаемыми фактами и явлениями.

8. Иногда бывает полезно вначале выдвинуть все возможные гипотезы, а затем на основе критического анализа отобрать из них наиболее правдоподобную. (Это правило известно как «метод мозгового штурма».)

9. Не бойтесь думать «рискованно», избегайте шаблона в своих рассуждениях.

10. В случае затруднения при выдвижении гипотезы освободите вашу задачу от излишних представлений, сведите ее к простейшему вопросу.

11. Иногда бывает полезным поставить перед собой и ответить на следующие вопросы: Что неизвестно? Какие условия являются необходимыми и достаточными, чтобы наблюдать новое явление? Нельзя ли из рассмотрения отбросить часть условий, часть того, что дано?

12. Проверить гипотезу — это значит установить, что следствия, которые из нее должны вытекать, действительно совпадают с наблюдаемыми явлениями, с результатами эксперимента.

13. Проверая гипотезу, необходимо показать, что она не противоречит другим, ранее установленным законам.

Как применять знания в решении экспериментальных задач

1. Помните, что применить знания в решении физической экспериментальной задачи — это прежде всего найти те правила, законы, теории, которые лежат в основе физических фактов, явлений, о которых говорится в содержании задачи или которые приходится наблюдать в процессе проведения эксперимента.

2. Поэтому уточните физический смысл всех терминов и соответствующих им понятий, использованных как в содержании самой задачи, так и в описаниях проводимого эксперимента.

3. Вспомните (а если необходимо, то повторите, конкретизируйте) соответствующие правила, законы, на применение которых наводят

соответствующие компоненты задачи, а также понятия и величины, использованные при описании эксперимента.

4. Попробуйте физические процессы, о которых идет речь в содержании задачи и которые приходится наблюдать в ситуации эксперимента, представить: а) более конкретно; б) графически; в) аналитически, в форме одного или системы уравнений, используя физические понятия в словесной форме.

5. Обратите внимание на то, что каждый отдельный компонент условия и требования задачи (понятие, величина и т. д.), взятый изолированно, часто входит не в один, а в несколько физических законов.

6. Помните, что ошибки в применении знаний часто происходят:

а) от неумения перевести компоненты задачи с языка житейских терминов на язык физических терминов и соответствующих им понятий;

б) от недостаточно правильного понимания физической сути правил, законов или недостаточно полного применения знаний о физическом явлении, величине, правиле, законе, теории, приборе;

в) от стремления воспроизвести и применить один закон, одно положение из теории, в то время как необходимо использовать группу законов, правил, положений соответствующей теории;

г) от неумения перевести единицы измерения соответствующих величин в одну систему, например в систему СИ.

7. Для того чтобы в решении задачи правильно и полно применить знания о физическом явлении, необходимо уточнить:

а) признаки явления (или его определение);

б) условия, при которых наблюдается явление;

в) как объяснить явление на основе современных научных представлений;

- г) какова связь данного явления с другими явлениями;
- д) примеры практического использования явления.

8. Для того чтобы в решении задачи правильно и полно использовать знания о физической величине, необходимо уточнить:

- а) какое свойство тел или явление характеризует данная величина;
- б) определение величины;
- в) формулу, выражающую связь данной величины с другими;
- г) единицы измерения величины;
- д) способ ее измерения.

9. Для того чтобы в решении задачи правильно и полно использовать знания о физическом законе, необходимо уточнить:

- а) связь между какими явлениями или величинами, характеризующими явления, выражает закон;
- б) формулировку закона;
- в) опыты, подтверждающие справедливость закона;
- г) объяснение закона на основе современных научных теорий;
- д) примеры практического применения закона.

10. Для того чтобы в решении задачи правильно и полно использовать знания о физической теории, необходимо уточнить:

- а) основные положения теории;
- б) математический аппарат теории, если он есть;
- в) область применения теории;
- г) круг явлений, свойств и законов, предсказываемых теорией;
- д) круг явлений, фактов, законов, объясняемых теорией;
- е) следствия, вытекающие из теории.

Как осуществлять абстрагирование

1. Абстрагирование — логический прием, с помощью которого мы мысленно выделяем существенные признаки предметов, явлений и отвлекаем

их от несущественных, второстепенных. Результат абстрагирования называется абстракцией.

2. В абстрагировании чаще всего можно выделить следующие этапы:

- а) анализ определенной совокупности предметов и явлений с целью вычленения признаков, их характеризующих;
- б) сравнение различных признаков предметов, явлений;
- в) обобщение необходимых и достаточно существенных признаков для данной группы явлений, предметов;
- г) уточнение перечня несущественных признаков;
- д) формулировка выводов.

3. Возможен и несколько иной путь:

- а) использование уже имеющихся знаний о признаках понятий, которые имеют непосредственное отношение к изучаемым предметам и явлениям;
- б) сравнение существенных признаков ранее известного понятия с вновь изучаемым предметом, явлением;
- в) выделение общих существенных признаков;
- г) уточнение перечня несущественных признаков;
- д) формулировка вывода.

О каких этапах поиска следует помнить, используя аналогию в решении экспериментальной задачи

1. Формулировка задачи. Проанализируйте наблюдаемые вами явление, процесс и конкретизируйте, что дано, что требуется найти и каковы условия.

2. Вычленение существенных признаков (свойств). Выделите в наблюдаемых явлениях, процессе существенные признаки, которые их характеризуют.

Как составлять план проведения эксперимента

1. Уточните, и насколько это возможно, конкретизируйте конечную цель проведения эксперимента. Для этого еще раз осмыслите искомое условие и требование задачи (задания).
2. Вычлените промежуточные цели проведения эксперимента. Для этого мысленно разбейте задачу на частные подзадачи.
3. Мысленно (представьте все возможные варианты проведения эксперимента).
4. Выберите из всех возможных вариантов проведения эксперимента наиболее рациональный:
 - а) с точки зрения возможности получить наиболее точный результат при использовании минимума приборов и материалов;
 - б) с точки зрения минимальной затраты времени.
5. Запись плана эксперимента должна быть по возможности краткой, отражающей лишь его основные этапы.
6. Предусмотрите, какие таблицы, рисунки, схемы вам необходимо будет выполнить в процессе эксперимента.
7. Продумайте, когда и что вам придется измерить в процессе эксперимента, а что можно вычислить после его выполнения.
8. Продумайте и предусмотрите в плане приемы и средства самоконтроля, которые могут быть вами использованы.
9. При составлении плана, если это возможно и необходимо по условию задачи (задания), предусмотрите и используйте взаимопомощь и взаимоконтроль.
10. После составления плана проанализируйте его еще раз. Для этого представьте работу: а) от начала до конца; б) от конца к началу.

11. Помните, что хорошо составленный план должен обладать определенной гибкостью, т. е. возможностью определенной перестройки ваших действий в случае затруднения при его реализации.

Как рациональнее использовать в эксперименте время и средства деятельности

1. При составлении плана, если экспериментальная задача может быть решена различными способами, предпочтение должно быть отдано тому способу, по которому за минимальное время может быть получен наиболее надежный и точный результат.

2. При составлении плана эксперимента стремитесь наилучшим образом распределить время на каждый этап его выполнения, уделив больше времени наиболее сложным и трудным этапам.

3. Стремитесь провести эксперимент, используя минимальное количество приборов и материалов.

4. Рационально используйте поверхность стола при подготовке установки к эксперименту.

5. Используйте вспомогательные приспособления, например подставки, зажимы, штативы и т. д.

6. Подумайте, какие физические процессы в эксперименте можно ускорить, а какие необходимо замедлить.

7. При выполнении задания следите за временем. Укладываетесь ли вы в график времени, предусмотренный планом? Не расходуете ли время на пустые разговоры с товарищем по парте?

8. Помните, что время выполнения задания удастся сократить, если:

а) совместить выполнение некоторых этапов, например следить за ходом изменения температуры и строить графики, рассчитывать погрешности и т.д.;

б) не дублировать работы товарища.

9. В случае неисправности прибора необходимо или быстро ее устранить или попросить преподавателя заменить прибор другим.

10. За помощью к преподавателю обращайтесь только в случае особого затруднения.

Как осуществлять самоконтроль

1. Определите в вашей работе места, где наиболее вероятно появление ошибки. (Продумайте, что может повлиять на точность измерения: прибор, скорость протекания физического явления, выбор единицы измерения и т. д.).

2. Продумайте еще при составлении плана эксперимента, с помощью каких средств возможно предотвращение ошибки (можно ли использовать табличные и справочные данные, паспортные данные прибора, результаты другого опыта).

3. Подумайте, нельзя ли один и тот же результат получить различными способами?

4. Чаще анализируйте правдоподобность полученного результата, его размерность.

5. Не ограничивайтесь одним измерением, одним опытом.

6. Сочетайте самоконтроль с взаимоконтролем.

Как подобрать приборы и материалы для эксперимента

1. Вначале, насколько это возможно, определите по условию и требованию экспериментальной задачи, какие приборы и материалы понадобятся. Составьте их предварительный перечень.

2. Затем уточните этот перечень, проанализировав:

а) схему установки и условия ее работы;

б) все этапы выполнения плана предстоящего эксперимента;

в) все то, что вам предстоит наблюдать и измерять.

3. Для того чтобы окончательно установить правильность выбранного прибора, необходимо с целями и условиями эксперимента соотнести:

- а) название прибора;
- б) назначение прибора;
- в) принцип действия прибора;
- г) предел измерения шкалы прибора;
- д) цену деления шкалы прибора;
- е) правила пользования прибором;
- ж) условия эксплуатации прибора;
- з) правила техники безопасности в работе с прибором.

4. Для того чтобы окончательно установить правильность выбранного материала, необходимо с целями и условиями эксперимента соотнести:

- а) название материала;
- б) назначение материала;
- в) основные физические и химические свойства материала;
- г) допустимый предел изменения основных свойств материала;
- д) условия, в которых данный материал может быть использован;
- е) правила техники безопасности в работе с материалом.

*Как пользоваться измерительными приборами в процессе
эксперимента*

1. Прежде чем использовать прибор в процессе эксперимента, ознакомьтесь с его описанием, назначением и паспортными данными, по условным обозначениям на шкале определите систему прибора.

2. Непосредственно перед использованием прибора сравните допустимый предел измерения с максимально возможными значениями измеряемой величины.

3. Уточните цену деления шкалы прибора и убедитесь, что она соответствует точности измерения в проводимом эксперименте. Чтобы определить цену деления шкалы прибора, надо взять разность двух значений шкалы и разделить ее на число делений между этими значениями.

4. Определите класс точности прибора и вычислите наибольшую погрешность, допускаемую прибором (например, электроизмерительные приборы по точности бывают следующих классов: 0,1; 0,2; 0,5; 1,0; 1,5; 2,5; 4,0.) Если школьный лабораторный амперметр с пределом измерения 0-2А может быть приравнен к 4-му классу, то абсолютная погрешность для любого показания

5. Правильно расположите и установите прибор непосредственно перед его использованием в эксперименте, учитывая особенности его конструкции и назначения.

6. При отсчете показаний прибора глаза должны быть расположены против наблюдаемого деления, а луч зрения — перпендикулярен плоскости шкалы прибора.

7. При записи результатов измерения сразу же ставьте единицы измерения.

8. Измеряйте одну и ту же величину по возможности несколько раз.

Как оформлять результаты эксперимента

1. Оформление результатов эксперимента начинается с записи даты проведения эксперимента и его названия.

2. Далее следует, насколько это возможно и необходимо, конкретизировать цель эксперимента.

3. Пункт, перечисляющий приборы и материалы, хорошо начать так: «В опытах были использованы приборы и материалы ...»

4. Отчет должен быть по возможности кратким, в безличной форме и в прошедшем времени, например: «Линзы передвигались, пока не получилось четкое изображение».

5. Перед тем как приступить к опыту, необходимо подготовить таблицу для записи результатов измерений и вычислений. Таблицу лучше выполнить от руки карандашом на той же странице, где будет начерчен график.

6. Численные величины с точным указанием единиц измерения должны быть занесены сразу же после их нахождения в заранее подготовленную таблицу. Без единиц измерения результат не имеет смысла.

7. Насколько это возможно, в ваших записях должны использоваться схемы установок (например, электрические схемы), схематические рисунки приборов и установок в действии.

8. Где это целесообразно, результаты должны быть представлены в виде графиков. Графическое изображение позволяет лучше осмыслить физическую сущность полученных результатов в целом.

9. Нумерация этапов выполнения задания должна соответствовать нумерации вопросов задания.

10. Записи, вычисления, графики, таблицы, схемы должны выполняться так, чтобы было понятно, с какой целью это было сделано, как сделано и что из этого получилось.

11. Стремитесь оформление результатов вести быстро и аккуратно.

На что следует обращать внимание при построении и чтении графиков

1. Связь, каких величин представляется на графике.
2. В каких единицах измерения указаны значения физических величин.
3. В каких пределах изменяются аргумент и функции.
4. Какой масштаб применен на осях координат.
5. Какие значения функции соответствуют тем или иным значениям аргумента, и наоборот.

6. Необходимо учесть разброс экспериментальных точек, являющихся результатом приближенного характера данных, полученных в ходе измерения физических величин.

7. Каков характер функциональной зависимости, представленной графически.

8. Каковы специфические особенности рассматриваемой функциональной зависимости.

9. Каков физический смысл, как отдельных участков, так и всего графика в целом.

Как обсудить задание и распределить обязанности

1. Прочтите внимательно содержание задания и уясните: что дано, что требуется найти (определить, сделать), каковы условия и возможные средства достижения цели.

2. Каждый, не перебивая друг друга, выскажите:

а) как вы поняли задание;

б) какова ваша идея (общий замысел) выполнения задания.

3. Дайте краткое обоснование предложенного вами способа выполнения задания.

4. Сравните все возможные способы выполнения задания и отберите наиболее рациональный. Иногда задание целесообразно выполнять несколькими способами и на отдельных этапах осуществлять взаимопомощь и взаимоконтроль.

5. Примите коллективное решение: каким способом или какими способами целесообразно выполнять задание.

6. Предусмотрите, на каких этапах выполнения задания вам необходимы взаимопомощь и взаимоконтроль.

7. Распределите между собой обязанности. Если возможно, разбейте задание на логически завершённые части. Если нет, то

постарайтесь, чтобы каждый член группы выполнял задание разным способом.

Как осуществлять взаимопомощь и взаимоконтроль в процессе выполнения задания

1. В случае затруднения не обращайтесь сразу за помощью к товарищу. Делайте это, если только самому после двух-трех попыток справиться с затруднением, найти ошибку, понять что-то не удастся.

2. Для целей взаимоконтроля сравнивайте наиболее важные промежуточные результаты, проанализируйте те этапы (действия) выполнения задания, где была наибольшая вероятность допустить ошибку. Только в исключительных случаях можно перераспределить обязанности.

3. В случае необходимости коллективно устраните ошибки. Осуществите окончательную взаимопроверку оформления работы в тетрадях.

Результаты первого этапа эксперимента показали, что использование разработанных методических рекомендаций на занятиях дополнительного образования способствует развитию универсальных исследовательских умений учащихся:

- Призеры Всероссийского конкурса «Школа исследователей и изобретателей «ЮниКвант», проводимого Федеральным государственным бюджетным научным учреждением «Республиканский государственный центр многокомпонентных информационных компьютерных сред», 2017г.
- Призеры красноярского турнира юных физиков, 2016, 2017 гг.

Заключение

В ходе выполнения диссертационной работы поставленная нами *цель*: развитие универсальных исследовательских умений у учащихся с использованием специальной системы заданий (кейсов) в рамках модели интеграции общего и дополнительного образования, была достигнута.

Для достижения цели работы были решены поставленные задачи:

1. Проанализировать научно-методическую и методическую литературу по теме исследования;
2. Рассмотреть различные способы организации учебно-исследовательской деятельности учащихся;
3. Проанализировать состав и содержание универсальных учебных действий у учащихся;
4. Разработать методические рекомендации по организации учебно-исследовательской деятельности учащихся.
5. Провести педагогический эксперимент по проблеме, рассматриваемой в выпускной квалификационной работе.
6. Апробировать технологию организации исследовательской деятельности учащихся в детском технопарке «Кванториум».

Гипотеза: качество обучения физики можно повысить, если применить современные технологии организации обучения дополнительного образования в детском технопарке «Кванториум», подтверждена.

Проведенное нами исследование позволило сформулировать следующие *выводы*:

Обучение в рамках интеграции курса дополнительного образования «Кванториум» позволяет реализовать системно-деятельностный подход, что в свою очередь способствует развитию универсальных исследовательских умений у учащихся, таких как:

- Использовать знания для решения реальных жизненных ситуаций;

- Привлекать дополнительную информацию, личный опыт, известные знания для решения поставленной задачи;
- Использовать решения предыдущего задания для поиска решения следующих заданий;
- Использовать исследовательский метод: анализ полученных результатов и их научная аргументация для подтверждения своей позиции и оценки различных точек зрения.

Применение специальной системы заданий в рамках технологии организации позволяет не только сформировать универсальные учебные действия, но и приводит к более прочному усвоению информации, так как возникают:

- Ассоциации с конкретными действиями и событиями;
- Развитие любознательности, творческой активности;
- Повышение интереса учащихся

Библиографический список

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Федеральный Государственный Образовательный Стандарт основного общего Образования
3. Федеральный Государственный Образовательный Стандарт полного (среднего) общего Образования
4. распоряжение Правительства РФ от 24.04.2015 № 729-р «Об утверждении плана мероприятий на 2015 - 2020 годы по реализации Концепции развития дополнительного образования детей, утвержденной распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-р»;
5. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации № 1563 от 30 декабря 2015г «Об утверждении перечня федеральных инновационных площадок, осуществляющих деятельность в сфере дополнительного образования детей на 2016-2020 гг.»;
6. Методические рекомендации Министерства образования и науки РФ от 28.08.2015 №АК-2563/05;
7. письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 04.02.2011 г. № 03-66 «О применении механизмов частно-государственного партнерства в сфере образования»; • письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 21.04.2015 №ВК-1013/06 "О направлении методических рекомендаций по реализации дополнительных профессиональных программ" (вместе с "Методическими рекомендациями по реализации дополнительных профессиональных программ с использованием дистанционных образовательных технологий, электронного обучения и в сетевой форме");
8. Блауберг, И.В. Философский принцип системности и системный

подход / И.В. Блауберг, В.Н. Садовский, Э.Г. Юдин // Вопросы философии. - 1978. - №8. - С. 39-53.

9. Давыдов, В.В. Проблемы развивающего обучения: Опыт теоретического и экспериментального исследования / В.В. Давыдов. - М.: Педагогика, 1986. - 239 с.

10. Кон, И.С. Психология ранней юности / И.С. Кон. - М.: Просвещение, 1989. - 225 с.

11. Лернер, И.Я. Дидактическая система методов обучения / И.Я Лернер. - М.: Знание, 1976. -64 с.

12. Махмутов, М.и. Проблемное обучение / М.И. Махмутов. - М.: Педагогика, 1975. - 210 с.

13. Перышкин, А.В. Физика. 7 кл.: учеб.для общеобразоват. учреждений / А.В. Перышкин. - 10-е изд., доп. - М.: Дрофа, 2006. - 192 с.

14. Рыжкова, В.И. Дифференциация обучения как важный фактор развития познавательного интереса школьников // Завуч, 2003. № 8. С. 58-63.

15. Скаткин М.Н. Методология и методика педагогических исследований / М.Н. Скаткин. - М.: Педагогика, 1986. - 150 с.

16. Тесленко, В.И., Эверт Н.А., Залезная Т.А., Профессиональное становление будущего учителя физики в обновленном педагогическом образовании: монография / Тесленко В.И., Эверт Н.А., Залезная Т.А.; Красноярск.гос.пед.ун-т. - Красноярск, 2008. -380 с.

17. Усова, А.В. Формирование у учащихся учебно-познавательных умений / А.В. Усова. Челябинск: Изд-во ЧГПИ, 1994. -23 с.

18. Хуторской, А.В. Ключевые компетенции как компонент личностно-ориентированной парадигмы образования / А.В. Хуторской // Народное

19. <http://atlas100.ru/catalog/media-i-razvlecheniya>

Уважаемый пользователь! Обращаем ваше внимание, что система «Антиплагиат» отвечает на вопрос, является ли тот или иной фрагмент текста заимствованным или нет. Ответ на вопрос, является ли заимствованный фрагмент именно плагиатом, а не законной цитатой, система оставляет на ваше усмотрение.

Отчет о проверке № 1

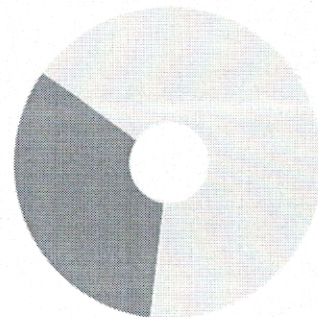
дата выгрузки: 21.06.2017 08:06:26
 пользователь: zalez@mail.ru / ID: 2266822
 отчет предоставлен сервисом «Антиплагиат»
 на сайте <http://www.antiplagiat.ru>

Информация о документе

№ документа: 11
 Имя исходного файла: диссертация залезный ..docx
 Размер текста: 166 кБ
 Тип документа: Не указано
 Символов в тексте: 99833
 Слов в тексте: 11560
 Число предложений: 498

Информация об отчете

Дата: Отчет от 21.06.2017 08:06:26 - Последний готовый отчет
 Комментарии: не указано
 Оценка оригинальности: 66.68%
 Заимствования: 33.32%
 Цитирование: 0%



Оригинальность: 66.68%
 Заимствования: 33.32%
 Цитирование: 0%

Источники

Доля в тексте	Источник	Ссылка	Дата	Найдено в
7.54%	[1] Формирование универсальных учебных действий по физике	http://aneks.spb.ru	04.01.2017	Модуль поиска Интернет
4.74%	[2] 26 05 2014_HOO.zip (38/46)	http://lic1.admsurgut.ru	09.01.2016	Модуль поиска Интернет
4.69%	[3] 26 05 2014_HOO.zip (37/46)	http://lic1.admsurgut.ru	09.01.2016	Модуль поиска Интернет

ВК (Теслякко)

РЕЦЕНЗИЯ

на магистерскую диссертацию

«Технология развития универсальных исследовательских умений учащихся в системе дополнительного образования (на примере детского технопарка «Кванториум»)

студента 2 курса магистратуры ИМФИ КГПУ им. В.П.Астафьева
Залезного Максима Вячеславовича

Представленная выпускная квалификационная работа (магистерская диссертация) Залезного М.В. посвящена проблеме разработки и применения технологий дополнительного образования, что несомненно является **актуальным** направлением для научно-методической и исследовательской работы.

Во введении обосновывается актуальность темы и формулируется научная проблема исследования. Выделяются цель, задачи, объект и предмет исследования соответствующие заявленной теме магистерской диссертации. Указаны научная новизна и практическая значимость работы.

Первая глава посвящена рассмотрению проблем интеграции общего и дополнительного образования как механизма реализации Федерального Государственного Образования Стандарта. Представлен анализ нормативных документов по организации обучения учащихся в современной школе. Рассматриваются возможности дополнительного образования в обучении физике, и дистанционные технологии в школьном образовании.

Во второй главе работы представлено описание технологии организации обучения в рамках интеграции курса дополнительного образования в детском технопарке «Кванториум»

Разработаны методические рекомендации по реализации системно-деятельностного подхода обучения. Приведены результаты эксперимента по апробации предлагаемой методики, на основании которых можно сказать, что она показала свою эффективность.

Результаты работы и основные выводы, приведенные в **заключении**, в целом соответствуют заявленной теме, цели и задачам. Материал в ВКР

логически структурирован. По каждому разделу приводятся обоснованные выводы.

Существенных **замечаний** не выявлено. В качестве **пожеланий** можно отметить следующее: количество приведенных примеров достаточно для составления представления о сути описываемого подхода к разработке и применению технологий дополнительного образования, но для полноценного использования результатов исследования хотелось бы предложить выпустить методические рекомендации для преподавателей по применению технологий дополнительного образования.

В целом работа обладает заявленной в ней теоретической и практической значимостью.

Учитывая вышеизложенное, считаю, что представленная работа удовлетворяет всем требованиям Положения о выпускной квалификационной работе магистра (магистерской диссертации) КГПУ им. В.П. Астафьева, заслуживает оценки «отлично», а ее автор, Залезный Максим Вячеславович, присуждения степени магистра по направлению подготовки 44.04.01 – Педагогическое образование, магистерская программа «Физическое образование в новой образовательной практике».

Заместитель директора по УВР

МАОУ Гимназия № 4 г. Красноярск

 А.А. Шандр

Отзыв научного руководителя

на магистерскую диссертацию «Технология развития универсальных исследовательских умений учащихся в системе дополнительного образования (на примере детского технопарка «Кванториум»)»

Студента 2 курса магистратуры ИМФИ КГПУ им. В.П. Астафьева
Залезного Максима Вячеславовича

В ныне действующем Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования и среднего (полного) образования большое внимание уделяется формированию у учащихся универсальных учебных действий, а также учебно-исследовательской деятельности учащихся, поэтому магистерская диссертация М.В. Залезного является актуальной.

При выполнении исследовательской работы перед автором была поставлена цель, которая заключалась в развитие универсальных исследовательских умений у учащихся с использованием специальных заданий в рамках модели интеграции общего и дополнительного образования.

Все задачи магистерской диссертации были выполнены. Главными результатами данной работы являются методические рекомендации по организации исследовательской деятельности учащихся в детском технопарке «Кванториум», а также система заданий для формирования исследовательской деятельности учащихся, в рамках курса «Виртуальная реальность» разработанные Максимом Вячеславовичем.

Следует отметить высокий уровень самостоятельности и активности автора в постановке и решении задач исследовательской работы. Максим Вячеславович продемонстрировал достаточно высокий уровень предметной и методической подготовки, умений планирования и реализации научного исследования.

Апробация и внедрение результатов исследования осуществлялись в рамках проведения Краевой интенсивной школы для одаренных и талантливых детей Красноярского края, школа «Галилея» на протяжении всего периода исследования. Основные результаты исследования представлялись Максимом Вячеславовичем на международных и российских научно-практических конференциях. По теме исследования имеется 3 публикации.

Считаю, что данная работа удовлетворяет требованиям положения о выпускной квалификационной работе магистра (магистерской диссертации) КГПУ им.В.П. Астафьева, заслуживает оценки «отлично», а ее автор, Залезный Максим Вячеславович, присуждения степени магистра по направлению 44.04.01 «Педагогическое образование» ООП «Физическое образование в новой образовательной практике».

Научный руководитель,
к.п.н., доцент кафедры ФимОФ
15.06.2017 г.



Е.И. Трубицина
Е.И. Трубицина