

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ 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

Турцук Анастасия Александровна
МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

Тема «Формирование метапредметных результатов на занятиях по физике в
интенсивных выездных школах»

Направление подготовки 44.04.01 Педагогическое образование

Магистерская программа «Физическое образование в системе интеграции
фундаментального и технологического знания

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой физики и
методики обучения физике,
д.п.н., профессор В.И. Тесленко
« 4 » декабря 2018

Руководитель магистерской программы
д.п.н., профессор В.И. Тесленко
« 4 » декабря 2018

Руководитель к.п.н., доцент кафедры
физики и методики обучения физике
С.В. Латынцев
« 4 » декабря 2018

Обучающийся Турцук А.А.
« 4 » декабря 2018



Красноярск 2018

РЕФЕРАТ
к магистерской диссертации
«Формирование метапредметных результатов на занятиях по
физике в интенсивных выездных школах»

Данная работа посвящена вопросам формирования и развития метапредметных универсальных учебных действий учащихся в выездной интенсивной школе «Математика и физика» (далее «МиФ») Ужурского района Красноярского края.

Магистерская диссертация состоит из введения, двух глав, состоящих из двух подразделов каждая, заключения, библиографического списка и приложений. Работа изложена на 84 страницах, библиографический список содержит 34 наименования, использовано 1 схема, 5 таблиц и 3 диаграммы.

Целью работы является разработка методики формирования метапредметных универсальных учебных действий (УУД) в рамках элективной школы «МиФ», обеспечивающей понятийную базу для изучения других предметов естественного цикла, а также обеспечение преемственности в формировании естественнонаучных понятий и учебно-познавательных умений учащихся.

Объект исследования: процесс обучения физике на базе выездной интенсивной школы «МиФ» учащихся 5-9 классов школ Ужурского района.

Предмет исследования: развитие метапредметных УУД учащихся в процессе изучения физики в выездной интенсивной школе «МиФ».

Гипотеза уровень сформированности метапредметных результатов учащихся основной школы повысится, если использовать специально разработанную методику их формирования в рамках выездной интенсивной школы «МиФ» Ужурского района Красноярского края.

Для решения поставленных задач использовались следующие **методы:**

1. теоретические – изучение и анализ литературы по проблеме исследования;

2. эмпирические – анкетирование, тестирование, наблюдение, анализ деятельности учащихся, которые использовались с целью диагностики уровня мотивации к изучению предмета физика, познавательного интереса и уровня успеваемости учащихся; педагогический эксперимент (констатирующий, формирующий и контрольный);

3. статистические – методы статистики, которые использовались для обработки полученных данных и посредством которых определялись значимость и надежность полученных результатов.

Научная новизна исследования заключается в разработке подходов к реализации обучения физики в выездной интенсивной школе «МиФ» с использованием учебно-исследовательской деятельности.

Практическая ценность результатов исследования состоит в разработке и внедрении в практику обучения физике программы выездной интенсивной школы «МиФ»; в положительном влиянии реализации разработанной программы на повышение у учащихся уровня познавательного интереса и мотивации к учебной деятельности.

На защиту выносятся следующее положение: процесс формирования метапредметных универсальных учебных действий учащихся на занятиях в выездной интенсивной школе «МиФ» на основе специально разработанных площадках.

Апробация результатов исследования осуществлялась в ходе практической работы автора в выездной интенсивной школе «МиФ» на протяжении всего периода исследования. Основные результаты исследования представлялись автором на всероссийских и региональных научно-практических конференциях.

Внедрение результатов исследования проходило на районных методических семинарах для учителей предметов естественнонаучного

цикла.

По теме исследования опубликовано 3 статьи:

1. Турцук А.А. «Проекты на уроках физики в 7 классе». Материалы XVIII международный научно – практический форум студентов, аспирантов и молодых ученых «Молодежь и наука XXI века», посвященный 85-летию КГПУ им. Астафьева; всероссийская научно-практическая конференция студентов, магистрантов и аспирантов «Современная физика и математика в системе школьного и вузовского образования» Красноярск, 26-27 апреля 2017 г.

2. Турцук А.А. «Применение игровых технологий на занятиях и во внеурочной деятельности по физике». Материалы региональной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых по естественным наукам. Владивосток 11–30 апреля 2017 г.

3. Турцук А.А. Повышение математического и физического образования в Ужурском районе. Материалы Всероссийской научно-практической конференции студентов, магистрантов и аспирантов. Красноярск, 20 апреля 2018 г.

ABSTRACT

to master's thesis "Formation of metasubject results in physics classes in intensive field schools»

This work is devoted to the formation and development of metasubject universal educational activities of students in the field of intensive school "Mathematics and physics" (hereinafter "Myth") Uzhursky district of Krasnoyarsk region.

The master's thesis consists of an introduction, two chapters consisting of two subsections each, conclusion, bibliography and appendices. The work is presented on 83 pages, the bibliographic list contains 34 titles, used 1 scheme, 5 tables and 3 diagrams.

The aim of the work is to develop a methodology for the formation of metasubject universal educational actions (UUD) within the framework of the elective school "Myth", which provides a conceptual basis for the study of other subjects of the natural cycle, as well as ensuring continuity in the formation of natural science concepts and educational and cognitive skills of students.

The object of research: the process of teaching physics on the basis of visiting intensive school "Myth" students 5-9 classes of schools of the Uzhursky district.

Subject of research: the development of metasubject UUD students in the study of physics in the field of intensive school "Myth".

Hypothesis the level of formation of metasubject results of pupils of the basic school will increase if to use specially developed technique of their formation within exit intensive school "Myth" of the Uzhursky district of Krasnoyarsk Krai.

The following methods were used to solve the tasks:

1. theoretical-the study and analysis of the literature on the problem of research;
2. empirical-questioning, testing, observation, analysis of students ' activities, which were used to diagnose the level of motivation to study the subject

of physics, cognitive interest and level of student performance; pedagogical experiment (ascertaining, forming and control);

3. statistical-statistical methods that were used to process the data obtained and by which the significance and reliability of the results were determined.

The scientific novelty of the research lies in the development of approaches to the implementation of physics training in the field intensive school "Myth" with the use of educational and research activities.

The practical value of the research results is in the development and implementation of the program of the field intensive school "Myth" in the practice of physics teaching; in the positive impact of the developed program on increasing the level of students' cognitive interest and motivation for learning activities.

The protection shall be made following provision: the process of formation of meta-subject of universal educational actions of pupils in the classroom in the field of intensive school "Myth" based on specially developed platforms.

Approbation of the research results was carried out in the course of the author's practical work in the field intensive school "Myth" throughout the study period. The main results of the research were presented by the author at all-Russian and regional scientific conferences.

The implementation of the research results was held at the regional methodological seminars for teachers of natural science subjects.

On the topic of the study published 3 articles:

1. "Projects in physics lessons in 7th grade". Materials

XVIII international scientific and practical forum of students, postgraduates and young scientists "Youth and Sciences of the XXI century", dedicated to the 85th anniversary of KSPU. Astafieva; all-Russian scientific and practical conference of students, undergraduates and postgraduates "Modern physics and mathematics in the system of school and University education" Krasnoyarsk, 26-27 April 2017

2. Turtuk A. A. "Application of gaming technology in the classroom and in extracurricular activities in physics". Materials of the regional scientific-practical conference of students, postgraduates and young scientists in natural Sciences. Vladivostok 11-30 April 2017

3. Turtuk A. A. Improvement of mathematical and physical education in Uzhurskaya area. Materials of the all-Russian scientific-practical conference of students and postgraduates. Krasnoyarsk, 20 Ap

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ	9
ГЛАВА 1. ОРГАНИЗАЦИОННО – ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИНТЕНСИВНОЙ ШКОЛЫ	13
1.1 Метапредметные результаты, как показатели освоения программы основного общего образования	13
1.2 Организация учебно–познавательной деятельности учащихся 5-9 классов в выездной интенсивной школе «МиФ» Ужурского района Красноярского края.....	20
ГЛАВА 2. ВЫЕЗДНЫЕ ИНТЕНСИВНЫЕ ШКОЛЫ КАК СРЕДСТВО АКТИВИЗАЦИИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНО – ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЕМЫХ	26
2.1 Содержание занятий по физике в выездной интенсивной школе «МиФ» Ужурского района, Красноярского края	26
2.2 Педагогический эксперимент по апробации результатов исследования ..	56
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	62
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	65
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	69

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность.

Современное общество меняется так быстро, что не возможно точно узнать, какие именно знания пригодятся ребенку в его взрослой жизни. Сейчас требуются люди, готовые к самосовершенствованию, самостоятельному принятию решений. Выпускник должен уметь учиться, уметь использовать полученные знания в постоянно изменяющихся условиях жизни. Перед учителями стоит важная задача – сформировать у детей новые компетенции. Ее реализация сопровождается в ходе всего учебного процесса освоением универсальных учебных действий (УУД). Поэтому в обучении школьников на первый план выходит вопрос формирования умений самостоятельно продолжать образование на протяжении всей жизни, т.е. обладать метапредметными компетентностями.

Сегодня школы постепенно переходят на новые Стандарты, но все еще продолжают ориентироваться на предметные результаты. Выпускники школ, в настоящее время, являются хорошими исполнителями. Но современная жизнь ставит несколько другие задачи. Для решения этих задач необходимо качественное повышение квалификации учителей.

Совершенствование образовательного процесса направлено на повышение эффективности обучения. В настоящее время в школах используются формы, методы и средства обучения которые направлены на развитие интеллектуальной активности, развитие творческого мышления, рефлексии, понимания, коммуникабельности.

Одной из форм в образовании являются выездные интенсивные школы, в которых, как правило, процесс обучения отличается от школьных уроков, что помогает учащимся получить новые знания и практику за короткий промежуток времени, а так же появляется дополнительная возможность саморазвития, открывающая таланты, как для учащихся, так и для педагогов.

Данная работа посвящена вопросам формирования и развития метапредметных универсальных учебных действий учащихся в выездной интенсивной школе «Математика и физика» (далее «МиФ») Ужурского района Красноярского края.

Целью работы является разработка методики формирования метапредметных универсальных учебных действий (УУД) в рамках элективной школы «МиФ», обеспечивающей понятийную базу для изучения других предметов естественного цикла, а также обеспечение преемственности в формировании естественнонаучных понятий и учебно-познавательных умений учащихся.

Объект исследования: процесс обучения физике на базе выездной интенсивной школы «МиФ» учащихся 5-9 классов школ Ужурского района.

Предмет исследования: развитие метапредметных УУД учащихся в процессе изучения физики в выездной интенсивной школе «МиФ».

Гипотеза уровень сформированности метапредметных результатов учащихся основной школы повысится, если использовать специально разработанную методику их формирования в рамках выездной интенсивной школы «МиФ» Ужурского района Красноярского края.

Для решения поставленных задач использовались следующие **методы**:

4. теоретические – изучение и анализ литературы по проблеме исследования;

5. эмпирические – анкетирование, тестирование, наблюдение, анализ деятельности учащихся, которые использовались с целью диагностики уровня мотивации к изучению предмета физика, познавательного интереса и уровня успеваемости учащихся; педагогический эксперимент (констатирующий, формирующий и контрольный);

6. статистические – методы статистики, которые использовались для обработки полученных данных и посредством

которых определялись значимость и надежность полученных результатов.

Научная новизна исследования заключается в разработке подходов к реализации обучения физики в выездной интенсивной школе «МиФ» с использованием учебно-исследовательской деятельности.

Практическая ценность результатов исследования состоит в разработке и внедрении в практику обучения физике программы выездной интенсивной школы «МиФ»; в положительном влиянии реализации разработанной программы на повышение у учащихся уровня познавательного интереса и мотивации к учебной деятельности.

На защиту выносятся следующее положение: процесс формирования метапредметных универсальных учебных действий учащихся на занятиях в выездной интенсивной школе «МиФ» на основе специально разработанных площадках.

Апробация результатов исследования осуществлялась в ходе практической работы автора в выездной интенсивной школе «МиФ» на протяжении всего периода исследования. Основные результаты исследования представлялись автором на всероссийских и региональных научно-практических конференциях.

Внедрение результатов исследования проходило на районных методических семинарах для учителей предметов естественнонаучного цикла.

По теме исследования опубликовано 3 статьи:

4. Турцук А.А. «Проекты на уроках физики в 7 классе». Материалы XVIII международный научно – практический форум студентов, аспирантов и молодых ученых «Молодежь и наука XXI века», посвященный 85-летию КГПУ им. Астафьева; всероссийская научно-практическая конференция студентов, магистрантов и аспирантов «Современная физика и математика в

системе школьного и вузовского образования» Красноярск, 26-27 апреля 2017 г.

5. Турцук А.А. «Применение игровых технологий на занятиях и во внеурочной деятельности по физике». Материалы региональной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых по естественным наукам. Владивосток 11–30 апреля 2017 г.

6. Турцук А.А. Повышение математического и физического образования в Ужурском районе. Материалы Всероссийской научно-практической конференции студентов, магистрантов и аспирантов. Красноярск, 20 апреля 2018 г.

ГЛАВА 1. ОРГАНИЗАЦИОННО – ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИНТЕНСИВНОЙ ШКОЛЫ

1.1 Метапредметные результаты, как показатели освоения программы основного общего образования

В Федеральном государственном образовательном стандарте (ФГОС) особое место отводится универсальным учебным действиям. Универсальные учебные действия (УУД) — это совокупность способов действий учащегося, обеспечивающих его культурную идентичность, социальную компетентность, толерантность, способность к самостоятельному усвоению новых знаний и умений, включая организацию этого процесса [3].

ФГОС ООО определяют новые требования к результатам обучения. Согласно Стандарту выделяют личностные, метапредметные и предметные результаты обучения.

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования включают [3¹]:

- освоение обучающимися межпредметных понятий и универсальных учебных действий (регулятивные, познавательные, коммуникативные);
- обучающиеся должны уметь их использовать в учебной, познавательной и социальной практике;
- обучающиеся должны уметь самостоятельно планировать и осуществлять учебную деятельность и организовывать учебное сотрудничество с педагогами и сверстниками;
- обучающиеся должны уметь строить индивидуальную образовательную траекторию.

Метапредметные умения отражают:

¹ Согласно Федеральному Государственному Образовательному Стандарту.

1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

3) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;

5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

6) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

8) смысловое чтение;

9) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе

согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

10) умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;

11) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ– компетенции);

12) формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации

Метапредметные результаты обучения выступают в качестве "крючков", соединяющих все источники знаний.

Стандарт образования предлагает качественно новый подход к педагогическому процессу. Очень важное значение уделяется межпредметным связям, что в свою очередь устраняет раздробленность научных дисциплин друг от друга. Метапредметные умения формируются на всех дисциплинах школьного образования. В основе метапредметного подхода лежит мыследеятельностный вид интеграции материала.

Метапредметные результаты оцениваются как проверка планируемых показателей.

Метапредметные результаты выступают как способы регуляции поведения, включая планирование, коррекцию и контроль. Достижение метапредметных результатов становится возможным благодаря основным компонентам педагогического процесса.

Формирование метапредметных образовательных результатов во внеурочной деятельности

Именно во внеурочной деятельности можно сформировать у обучающихся многие метапредметными умения. Ребята учатся

самостоятельно выделять цели своего обучения и ставить для себя новые задачи в учебе. Умение учиться значительно повышает эффективность освоения учащимися предметных знаний, формирования умений и компетенций.

Стандарт второго поколения делит метапредметные умения на личностные, регулятивные, коммуникативные, познавательные.

- Личностные – это действия, обеспечивающие определение ценностно–смысловой ориентации обучающихся. Также они способствуют определению человека своего места и роли в обществе и установлению благополучных межличностных отношений.

- Регулятивные универсальные учебные действия – это действия, которые обеспечивают организацию и коррекцию учебной деятельности. К этой группе относятся: **целеполагание** (определение цели и учебной задачи); **планирование** (установление последовательности действий в соответствии с установленной целью и учётом предполагаемого результата); **прогнозирование** (способность предположить результат и его характеристики); **коррекция** (умение внести изменения в план в случае несоответствия с эталоном); **оценка** (определение и осознание усвоенного и ещё подлежащего усвоению; оценивание усвоенного); саморегуляция (способность преодолевать возникшие препятствия и конфликты).

- Коммуникативные универсальные учебные действия обеспечивают социальную компетентность, способствуют получению навыков построения диалога, позволяют интегрироваться в социальную среду. К ним относят поиск благополучного выхода из конфликтов, умение правильно формулировать вопросы, способность полно и точно выражать свои мысли, контроль и коррекция поведения партнера в группе.

- **Познавательные** – это общие учебные действия, которые включают в себя самостоятельную постановку познавательной цели, поиск и структурирование необходимой информации при помощи различных средств, смысловое чтение, моделирование, а также включают логические учебные действия: создание гипотез и их проверка, установление причинно-следственных связей, определение логических рассуждений, осуществление классификаций, сравнений.

Внеурочная деятельность приобретает особую актуальность в достижении предметных, метапредметных и личностных результатов образования школьников.

Внеурочная деятельность в рамках реализации ФГОС – это образовательная деятельность, которая осуществляется не в классно-урочных формах и ориентируется на достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы [3].

Внеурочная деятельность учащихся объединяет все виды деятельности школьников (кроме учебной деятельности на уроке), в которых формируются метапредметные умения. При этом организационный аспект занятий имеет не меньшее значение, чем содержательный. Для достижения результатов учащиеся должны научиться мыслить продуктивно. Форма организации занятия предполагает опору не только на уже полученные знания, но и додумываться самостоятельно до того, чего раньше не знали, тем самым создавая продукт мыслительной деятельности.

Использование внеурочной деятельности для реализации межпредметных связей математики и физики.

Формированию целостного мировоззрения (одно из требований ФГОС ООО) способствует, в том числе, и интеграция предметов, обеспечение межпредметных связей. В России значение межпредметных связей обосновывали В.Ф.Одоевский, К.Д.Ушинский и другие педагоги, они подчеркивали необходимость взаимосвязей между учебными предметами для

отражения целостной картины мира, природы «в голове ученика», для создания истинной системы знаний и миропонимания. Межпредметные связи стимулируют развитие творческой деятельности (умение самостоятельно переносить знания и умения в новую ситуацию, умение видеть новую проблему в знакомой ситуации, умение устанавливать новые свойства объекта изучения и др.).

Реализация межпредметных связей может быть осуществлена различными путями. Одним из наиболее эффективных способов достижения данной цели является решение прикладных задач из смежных дисциплин, позволяющих продемонстрировать учащимся применение математических методов для решения физических задач.

Математика и физика считаются одними из наиболее трудных предметов школьного курса. Во все времена эти дисциплины развивались взаимосвязано. Широко распространено мнение, что в школьном преподавании интеграция физики с математикой возможна только в классах с углубленным изучением этих предметов. Я считаю, что очень многие элементы интеграции могут сделать изложение физики более ясным и доступным на всех уровнях её изучения. Общение со школьниками показывает, что непонимание ими какого-либо вопроса из курса физики часто связаны с отсутствием навыков анализа функциональных зависимостей, составление и решения математических уравнений, неумением проводить алгебраические преобразования и геометрические построения.

Связи математики и физики проявляются в трех видах ситуаций:

1. физика ставит задачи, решение которых приводит к появлению новых математических идей и методов, а они, в свою очередь, становятся базой для развития математической теории;
2. математическая теория с ее идеями и аппаратом применяется для изучения и анализа физических явлений, что приводит к созданию новой физической теории;

3. математический аппарат, на который опирается физическая теория, развивается по мере его использования в физике; происходит параллельный прогресс и физики, и математики.

Максимально постоянны и разнообразны связи между школьными предметами математика и физика. Взаимосвязи математики и физики определяются прежде всего наличием общей предметной области, изучаемой ими, хотя и с различных точек зрения. Одно из центральных математических понятий в школьном курсе физики – понятие функции. Это понятие содержит идеи изменения и соответствия, что важно для раскрытия динамики физических явлений и установления причинно-следственных отношений.

Математическая функция понятие абстрактное. Функциональная зависимость физических величин наполнена конкретным содержанием, и важно понимать физический смысл входящих в формулу величин.

В школьном курсе математики рассматривают координатный метод, изучают прямую и обратную пропорциональные зависимости, квадратичную, кубическую, показательную, логарифмическую и тригонометрические функции, строят из графики, исследуют и применяют их основные свойства.

Все это позволяет школьникам осмысливать математические выражения физических законов, с помощью графиков анализировать физические процессы и явления, например всевозможные случаи механического движения, изопроцессы в газах, фазовые превращения, колебательные и волновые процессы, спектральные кривые электромагнитных излучений и др.

Для реализации межпредметных связей математики и физики было решено привлечь возможности внеурочной деятельности. В рамках проекта «Математический марафон» была организована выездная интенсивная школа «(Математика и Физика)» (далее школа «МиФ»).

1.2 Организация учебно–познавательной деятельности учащихся 5-9 классов в выездной интенсивной школе «МиФ» Ужурского района Красноярского края

Интенсивная школа – это форма образовательного процесса, которое проводится в режиме погружения в предмет (в нашем случае два предмета математика и физика). Выездная интенсивная школа «МиФ» проходит на площадках интенсивной школы центра дополнительного образования в поселке Курорт Озеро Учум.

Главной задачей интенсивной школы является обеспечение «шага развития» как для учеников, так и для преподавателей, инициация интеллектуальной активности, развитие творческого мышления, рефлексии, понимания. Именно поэтому школы лучше проводить в режиме погружения. Это позволяет «уйти» от обычной школьной жизни. Именно формат интенсивной школы поможет нам открыть ребятам все грани общественно-активной школы. Показать, что отношения между учителями и учениками действительно могут быть демократичными и строиться на взаимоуважении и сотрудничестве. Если взять обычную школу, то все занятия и теоретические и практические, кажутся «надоедливymi уроками». А в интенсивной школе эти же занятия, го с углубленным изучением, принимаются школьниками, как нечто необычное, сложное, но интересное. В интенсивных школах, ученика стремятся узнать больше, они сами являются инициаторами проектов, а преподаватели являются лишь помощниками, а не строгими «судьями».

В обычной школе уроки проходят с преимуществом односторонней трансляции. Учитель даёт информацию детям, которую они должны усвоить по программе. Приходя в обычную школу, дети попадают уже в готовое образовательное пространство, инициатором которого является учитель (преподаватель). В интенсивной же школе всё совсем не так. Дети собираются в маленькие группы, с единой целью. В процессе обсуждения,

они вокруг себя создают своё пространство, в котором их мысли совпадают. В этом пространстве оказывается и сам преподаватель, но в качестве не учителя, а в качестве участника. Он наравне с детьми обсуждает поставленную задачу. Здесь происходит не односторонняя трансляция, а коммуникация. Таким образом, у детей формируется своё собственное мнение, развивается мышление, что мы не видим в обычной школе.

Интенсивные школы могут быть разные по длительности, по предметной направленности, по видам деятельности.

Выездная интенсивная школа «МиФ» была создана в рамках реализации проекта «Математический марафон».

Основанием для разработки проекта «Математический марафон» являются приоритеты, поставленные руководителем государства и руководителем региона, а также проблемный анализ математического образования в МБОУ «Локшинская СОШ» Ужурского района Красноярского края.

- В Указе «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки» Президентом России в качестве одной из задач было сформулировано требование разработки на основе аналитических данных и утверждения в декабре 2013 года «Концепции развития математического образования в Российской Федерации».

- На августовской педагогической конференции 2012 года Губернатор Красноярского края Л.В. Кузнецов дал поручение министерству образования и науки Красноярского края провести анализ состояния математического образования в общеобразовательных школах и разработать предложения по повышению качества математического образования.

Работа в рамках проекта «Математический марафон» в 2014-2016 г.г. показала, что объединение усилий педагогов района может привести к планируемому результату. В то же время, далеко не все ресурсы задействованы для поддержки и развития одарённых детей. Главной

проблемой остаётся недостаточное внимание детям, проявляющим интерес к физике; не устраивает пока и уровень подготовки к олимпиадам и конкурсам.

Основным направлением работы в рамках проекта «Математический марафон-3» считаем создание условий для оптимального уровня развития индивидуальных способностей, продуктивного мышления одаренных школьников при сохранении физического и психологического здоровья.

При организации работы с детьми учитываются следующие ценности:

1. **Ценность открытости образовательного пространства** – создание условий для участия обучающихся в турнирах, в конкурсах, олимпиадах, выездной интенсивной школе «Математика и Физика» («МиФ»).

2. **Ценность современных подходов к организации учебно-воспитательного процесса:** применение **эффективных образовательных технологий:** эвристического и проблемного обучения, развития критического мышления, модульного обучения, свободной дискуссии, дистанционного образования, информационно-коммуникационных технологий и др.;

Основное внимание уделяется обучающимся 5-9 классов, поскольку именно в этом возрасте подросток начинает проявлять взрослость, выражающуюся в повышенной самостоятельности и ответственности. Появляется интерес к собственной личности; появляется стремление к неизвестному, к волевым усилиям. Возникает новое отношение к учению: стремление ставить цели и планировать ход учебной работы, потребность в оценке своих достижений. Для подростков становится принципиальной их личная склонность к изучению того или иного предмета, знание цели изучения предмета, возможность применения результатов обучения в решении практических задач.

Планируются значительные шаги по включению учащихся в дистанционные олимпиады и конкурсы, в систему интеллектуальных игр.

Подростков не удовлетворяет роль пассивных слушателей, они *ждут новых форм обучения*, в которых были бы реализованы их активность, деятельный характер мышления, тяга к самостоятельности. Нужно предоставить учащимся поле для самовыражения в группах сверстников и разновозрастных группах, создать пространство для проявления инициативных действий.

Описание идеи:

- Организация круглогодичных «математических десантов» – выездов в школы района для проведения математических турниров и математических игр.
- Подготовка к математическим играм ведется в школах самостоятельно.
- Осенняя, Весенняя и Летняя выездная интенсивная школа «МиФ». Программы интенсивных физико-математических школ предусматривают организацию внеурочной деятельности.
- Организованное участие в престижных дистанционных олимпиадах, выездных интенсивных школах, конкурсах.
- Проведение дистанционного конкурса «Задача недели» для всех школьников района 5-11 классов.

Предполагаемые результаты проекта:

- рост количества обучающихся - участников, призёров и победителей муниципального этапа Всероссийской олимпиады школьников по физике и математике;
- увеличение доли обучающихся, принимающих участие в физико-математических конкурсах различных уровней;
- положительная динамика качества физико-математического образования, что отразится на результатах промежуточной и итоговой государственной аттестации обучающихся

Дополнительные образовательные эффекты:

- развитие инновационного мышления обучающихся и наставников-участников проекта;
- повышение профессионального уровня педагогов;
- поддержка педагогов-лидеров в районе, появление новых активных молодых лидеров;
- повышение престижа физики и математики через популяризацию физико-математического образования.

Отбор в выездную интенсивную школу «МиФ» проходит в течение учебного года среди учащихся 4, 5 классов школ Ужурского района. Так как курс физики начинает преподаваться только в седьмом классе, критерии отбора основываются только на математических знаниях учеников.

Учащиеся 4, 5 классов участвуют в «Математических десантах», которые проходят один раз в четверть в форме игры «Морской бой». Правила игры. Команды в течение сорока минут решают тематические количественные задачи (**Приложение 1,2**). На решение одной задачи команде дается три попытки. Если задача решена верно с первой попытки, то она оценивается в два балла. Вторая и третья попытки оцениваются в один балл. Если после третьей попытки задача не решена, она снимается с игры. Каждая задача в команде принимается только один раз. По результатам решения задач подсчитываются баллы каждого участника. Количество баллов приравнивается к количеству выстрелов в игре «Морской бой». Победителем становится та команда, которая после всех «выстрелов» по кораблям команды-соперника, потопила большее количество кораблей. Во время игр ведется рейтинговая таблица, в которой отражаются результаты каждого участника и команды в целом (**Приложение 3**). Участники, набравшие наибольшее количество баллов, становятся участниками выездной интенсивной школы.

Краткие выводы по первой главе

В Федеральном государственном образовательном стандарте (ФГОС) особое место отводится универсальным учебным действиям, в том числе метапредметным умениям. Для реализации межпредметных связей математики и физики, а так же для более эффективного формирования метапредметных результатов было решено привлечь возможности внеурочной деятельности. Интенсивные школы являются одной из форм внеурочной деятельности. Интенсивная школа – это форма образовательного процесса, которое проводится в режиме погружения в предмет. Главной задачей интенсивной школы является обеспечение «шага развития» как для учеников, так и для преподавателей.

Глава 2. ВЫЕЗДНЫЕ ИНТЕНСИВНЫЕ ШКОЛЫ КАК СРЕДСТВО АКТИВИЗАЦИИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНО – ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЕМЫХ

2.1 Содержание занятий по физике в выездной интенсивной школе «МиФ» Ужурского района, Красноярского края

Схема проведения занятий в выездной интенсивной школе «МиФ»



1. Теоретическая площадка

Проходит в форме лекции-беседы. Во время таких лекций кроме предметных умений формируются такие умения:

1. Коммуникативные умения:

- Умение правильно формулировать вопросы.
 - Способность полно и точно выражать свои мысли.
 - Контроль и коррекция поведения партнера в группе.
2. Познавательные:
- Поиск и структурирование необходимой информации при помощи различных средств.
 - Смысловое чтение
3. Регулятивные:
- Планирование.
 - Прогнозирование.
 - Коррекция.
 - Оценка.

**Пример лекционного занятия для первой ступени обучения
«Механическое движение»**

ХОД ЗАНЯТИЯ:

Одним из самых сложных разделов физики является механика. Сегодня мы с вами познакомимся с механическим движением.

Опыт. Давайте немного поиграем с вами в детскую железную дорогу. Здесь у нас собрана модель железной дороги с вокзалом, людьми, деревьями. Запустим поезд.

Вопрос к ученикам:

- В каком состоянии находятся тела и поезд на поверхности стола?
- Почему вы считаете тела неподвижными, а поезд подвижным?

Давайте с вами дадим определение движению.

Механическое движение – это изменение положения тела со временем в пространстве относительно других тел.

Давайте рассмотрим с вами один пример. Представьте, вы находитесь на перроне вокзала и смотрите в окно уходящего поезда. В окно вам видно, что на столе стоит стакан с чаем. Этот чай начинает удаляться от вас вместе с поездом. Теперь другая ситуация. Человек сидит в вагоне этого поезда и смотрите на этот же чай. В этом случае чай от вас никуда не удаляется. В этом проявляется **относительность механического движения**.

Приведите примеры механического движения и относительность этого движения.

Изменяя свое положение в пространстве, переходя из одного места в другое, тело движется по какой-то линии, которую называют *траекторией* движения тела. Траектория может быть видимой (следы на свежем снеге), или невидимой (полет птицы). По форме она может быть *прямой* и *кривой*. Движение по прямой траектории называется *прямолинейным*.

Приведите примеры движения по прямой и по кривой траектории.

Траектория характеризуется еще, и количественной мерой - путем.

Путь - это физическая величина, которая равняется длине траектории, описанной телом за определенный интервал времени.

Какие приборы измерения пути вам известны? (линейки, рулетки, мерные ленты, и т.д.)

Основной единицей длины является метр (м). Используют также кратные и дольные единицы длин

$$1 \text{ км} = 1000 \text{ м} = 10^3 \text{ м}$$

$$1 \text{ дм} = 0,1 \text{ м} = 10^{-1} \text{ м}$$

$$1 \text{ см} = 0,01 \text{ м} = 10^{-2} \text{ м}$$

$$1 \text{ мм} = 0,0001 \text{ м} = 10^{-3} \text{ м}$$

Если тело за любые промежутки времени проходит равные пути, то его движение называют равномерным.

Если тело за равные промежутки времени проходит разные пути, то его движение называют неравномерным.

Приведите примеры равномерного и неравномерного движения.

Итак, давайте с вами подведем итоги: мы с вами познакомились с понятием механического движения, рассмотрели виды механического движения. Давайте закрепим умения переводить единицы измерения из одной в другую.

Задания для самостоятельной работы:

$$13 \text{ мм} = \text{ см } = \text{ м}$$

$$18 \text{ км} = \text{ м}$$

$$0,5 \text{ дм} = \text{ м } \quad \text{ км}$$

$$1,3 \text{ км} \quad \text{ м} \quad \text{ см}$$

$$3 \text{ см} = \text{ м}$$

$$10 \text{ мм} = \text{ м}$$

$$0,8 \text{ км} = \text{ м}$$

После выполнения задания поменяйтесь с соседом листами и проверьте его работу.

Задания для работы в группах

Задание группы № 1

1. На столе в вагоне подвижного поезда лежит книга. В движении или в покое находится книга относительно стола, рельсов, Луны?
2. Какую форму имеет траектория движения детей, которые катаются на карусели?
3. Нарисуйте траекторию движения сидения велосипедиста относительно дороги.

Задание группы № 2

1. Укажите тело отсчета для автомобиля, который движется.
2. Прямолинейным или криволинейным является движение: кабины лифта, карандаша когда им пишут, дождевых капель в безветренную погоду?
3. Нарисуйте траекторию движения звена цепи велосипеда относительно дороги.

2. Проблемно-экспериментальная площадка

Физика является экспериментальной наукой. Именно поэтому в нашу школу мы включили площадку по решению экспериментальных задач. Выполняя задания, ребята учатся своими руками создать экспериментальную установку, проводить на ней измерения, выявляют определенные физические закономерности и оценивают точность полученных результатов.

В ходе решения экспериментальных задач ребята определяют цели и учебные задачи, устанавливают последовательность действий, пытаются предположить каким будет результат, вносят изменения в план, если результат не соответствует эталону, преодолевают возникшие препятствия.

Метод проведения:

Работа учащихся организована как групповая деятельность по решению экспериментальных задач. В работе этой площадки вместе с преподавателем работают и волонтеры, роль которых играют старшие школьники. Под руководством каждого из них, ребята решают несколько задач. Каждый волонтер отвечает за определенную тему. За время работы площадки каждая группа учащихся должна пройти решение задач у каждого из волонтеров.

Примерные экспериментальные задачи, которые предлагается решить ученикам выездной интенсивной школы «МиФ»:

1. Измерьте массу 10 рублевой монеты. Оборудование: монета 10 руб., несколько монет 1 коп (1грамм.), линейка, карандаш.
2. Определите скорость распространения духов в воздухе комнаты. Оборудование подобрать самим.
3. Определите плотность металла, находящегося в одном из двух кусков пластилина, если известно, что массы пластилина в обоих кусках одинаковы. Оцените точность полученного результата. Извлекать металл из пластилина не разрешается.

3. Проектно-исследовательская площадка

Проектно-исследовательская деятельность учащихся в рамках ФГОС прописана государством. Именно в ходе проектно-исследовательской деятельности формируются необходимые навыки самостоятельного мышления и принятия решений. Этим качествам нельзя обучить по книге: необходима практика.

Проектно-исследовательская деятельность направленная на развитие творческих и исследовательских качеств учащихся.

Метод проведения:

Учащиеся 5-8 классов делятся на группы случайным образом по 4 – 5 человек. Ученики девятых классов на этой площадке выступают в качестве волонтеров. В течение всех дней школы ребята готовят свой мини-проект по заданным темам.

Подборка тем:

1. Приборы по физике своими руками.
2. Карточка опытов и экспериментов.
3. Физика в игрушках.
4. Где живет электричество.
5. Физика в сказках.
6. Простые механизмы вокруг нас.
7. Почему масло в воде не тонет?
8. Мифы и легенды физики.

Пример мини-проекта на тему: **«Физика в детских игрушках»**

Актуальность исследования: повышает интерес к изучению физики и доступна людям разных возрастов, даже не обладающих большими знаниями в области технических наук. Каждый человек должен иметь представление о физических явлениях и законах, с которыми непосредственно сталкивается в повседневной жизни с самого раннего детства.

Цель работы: рассмотреть применение физических явлений и законов в практической деятельности человека на примере создания детских игрушек.

Объект исследования - детские игрушки.

Предмет исследования - физические явления и законы, используемые в устройстве и работе детских игрушек.

Методы исследования: поисковый, обобщение, исследование опытным путём.

Задачи:

1.Собрать игрушки, имеющиеся дома и у знакомых, в детском саду, постараться «увидеть» их физическую суть.

2. Классифицировать игрушки по принципу действия .

3. Сделать презентацию "Физика в игрушках" для учеников нашей школы.

В результате исследования была выделена следующая классификация игрушек:

a. Инерционные игрушки.

Многим интересно как работают инерционные машинки. Внутри такой игрушки находится маховик. Когда ребенок ее слегка разгоняет, она движется дальше сама, по инерции. Механизм очень простой, поэтому долговечный и редко ломается.

b. Заводные игрушки.

Почему они двигаются? Механизм, при помощи которого происходит движение игрушки, состоит из основного вала и двух ведомых, пружины и зубчатого колеса. Сжатая пружина обладает потенциальной энергией. За счет потенциальной энергии тело может совершить механическую работу. Потенциальная энергия пружины переходит в кинетическую энергию, и ножки игрушки приходят в движение.

c. Плавающие игрушки в воде.

Эти игрушки обладают большой подъёмной силой, потому что их вес намного меньше, действующей на них со стороны воды выталкивающей

силы. И если вы не умеете плавать, то вам помогут удержаться на воде вот эти игрушки.

d. Игрушки, действие которых основано на различном положении центра тяжести.

Большой устойчивостью обладает тело, имеющее форму шарового сегмента, лежащего на своей выпуклой поверхности. Такое тело используется в устройстве распространённой игрушки – неваляшки. При всяком наклоне игрушки её центр тяжести поднимается. Это вызывает самостоятельное движение игрушки к исходному положению устойчивого равновесия, при котором центр тяжести расположен ниже.

e. Звуковые игрушки.

Действие любой погремушки основано на распространении звуковых волн в среде. В погремушке внутри находятся шарики-бусинки, которые при встряске игрушки ударяют о ее стенки. Стенки начинают колебаться, тем самым, заставляя колебаться молекулы воздуха, прилежащие непосредственно к стенкам погремушки. Таким образом, в воздухе зарождается звуковая волна, которая и доходит до наших ушей.

f. Гироскопические игрушки.

Внимание многих ученых и изобретателей привлекла древнейшая народная игрушка – волчок. Такие волчки приводят в движение рукояткой, снабженной ходовым винтом. Попытки повалить быстро вращающиеся волчки, юлы не удаются. Под действием толчка волчок лишь отскакивает в сторону и продолжает вращаться вокруг вертикальной оси, положение которой немного сместилось относительно первоначального. В чем причина такой устойчивости? Она связана с законом сохранения момента количества движения. У погруженного волчка (на который действует Сила тяжести, Сила трения, Сила сохранения) возникает прецессия, то есть вращения системы, в которой закреплен волчок, вокруг вертикальной оси. Принцип работы юлы заключается в механизме, содержащемся в игрушке.

Раскручивается юла с помощью винтообразного осевого стержня, во время опускания которого происходит винтовая передача, являющаяся механической передачей, преобразующей вращательное движение в поступательное или наоборот. Общий принцип этой передачи состоит в винте и гайке. Юла является единственной разновидностью волчка, который содержит в себе механизм. Под действием толчка волчок лишь отскакивает в сторону и продолжает вращаться вокруг вертикальной оси. В чем причина такой устойчивости вращения? Она тоже связана с одним из физических законов – законом сохранения момента количества движения.

4. Площадка защиты проектов

Метод проведения:

В конце второго дня интенсивной школы назначается защита мини проектов. В состав жюри входят педагоги и волонтеры. Жюри оценивают выступления участников по подготовленным критериям.

Таблица 1. Критерии оценивания:

№ п/п	Критерий	Баллы (от 0 до 3)
Оценка представленной работы: (тема)		
1.	Обоснование выбора темы. Соответствие содержания сформулированной теме, поставленным целям и задачам	1– не было обоснования темы, цель сформулирована нечетко, тема раскрыта не полностью 2– был обоснован выбор темы цель сформулирована нечетко, тема раскрыта не полностью 3-было обоснование выбора темы, цель сформулирована в соответствии с темой, тема раскрыта полностью
2.	Рефлексия Владение рефлексией;	0 – нет выводов 1 – выводы по работе представлены

	социальное и прикладное значение полученных результатов (для чего?, чему научились?), выводы	неполно 2 – выводы полностью соответствуют теме и цели работы
Оценка выступления участников:		
3.	Качество публичного выступления, владение материалом	1-участник читает текст 2-участник допускает речевые и грамматические ошибки 3-речь участника грамотная и безошибочная, хорошо владеет материалом
4.	Качество представления продукта проекта. (Уровень организации и проведения презентации: устного сообщения, письменного отчёта, поделки, реферата, макета, иллюстрированного альбома, компьютерной презентации, карты, газеты, постановки, спектакля, экскурсии, игры. Обеспечение объектами наглядности, творческий подход в подготовке наглядности)	1 – участники представляют продукт 2- оригинальность представления продукта 3 –оригинальность представления и качество выполнения продукта
5.	Умение вести дискуссию, корректно защищать свои идеи, эрудиция докладчика	1-не умеет вести дискуссию, слабо владеет материалом 2-участник испытывает затруднения в

		<p>умении отвечать на вопросы комиссии и слушателей</p> <p>3-участник умеет вести дискуссию. Доказательно и корректно защищает свои идеи</p>
б.	<p>Дополнительные баллы (креативность - новые оригинальные идеи и пути решения, с помощью которых авторы внесли нечто новое в контекст , особое мнение эксперта)</p>	0-3
	ИТОГО	

5. Площадка: «Пройди селфи-квест»

Метод проведения:

Случайным образом организованные команды получают маршрутный лист, следуя которому проходят подготовленные этапы квеста. Обязательное условие при прохождении квеста – делать селфи на каждом этапе.

Этапы квеста:

Первый этап «Составь слово». Команде выдается карточка, на которой написано одно слово, из которого участники команды должны составить как можно больше слов.

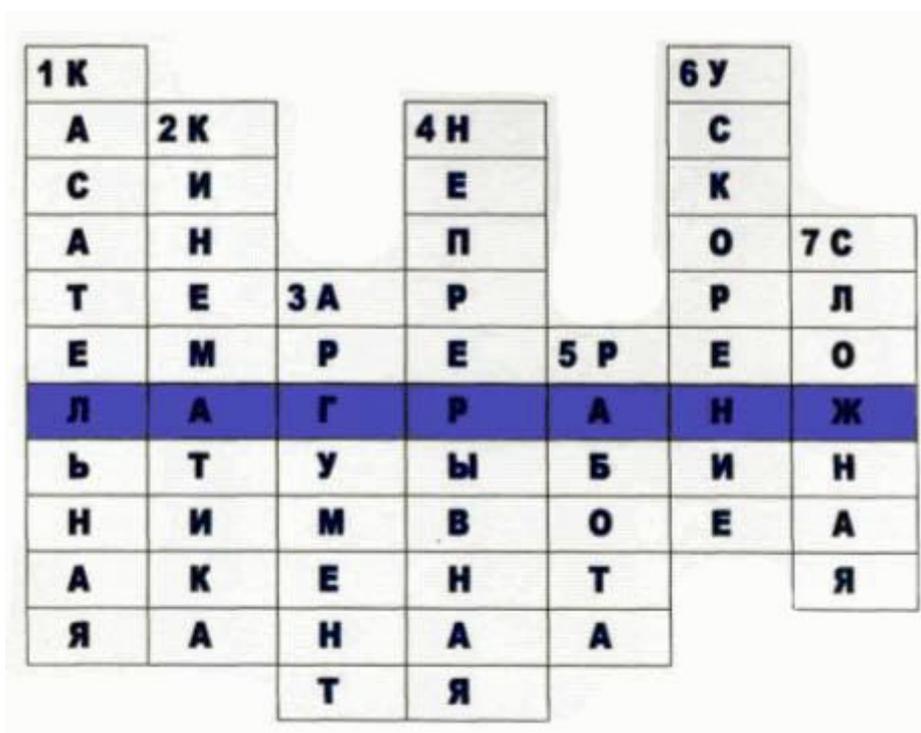
1. Термодинамика.
2. Кинематика.
3. Амперметр.
4. Динамометр.
5. Теплопередача.

Задание для селфи: «Фото с рамкой»

Второй этап «Кроссворд».

Организаторы площадки предоставляют участникам квеста кроссворд, который они должны решить за 5 мин.

Пример кроссворда:



Вопросы кроссворда:

1. Французский математик 17 века Пьер Ферма определял эту линию так:

“Прямая, наиболее тесно примыкающая к кривой в малой окрестности заданной точки”.

2. Раздел механики, изучающий механическое движение тел в пространстве с течением времени.

3. Приращение какой переменной обычно обозначается Δx .

4. Если существует предел в точке a и этот предел равен значению функции в точке a , то в этой точке функцию называют...

(Подсказка: график такой функции можно нарисовать одним росчерком карандаша без отрыва от бумаги.)

5. Что является мерой изменения механической энергии?

6. Эта величина определяется как производная скорости по времени.

7. Если функцию $f(x)$ можно представить в виде $y=f(x)=g(h(x))$, где $y=g(t)$, $t=h(x)$ - некие функции, то функцию называют.. .

Задание для селфи «Вспомни детство»

Третий этап «Угадай явление».

Участникам включают на прослушивание отрывки песен, в которых можно выделить какое-либо физическое явление.

Задание для селфи «Тату на лице». Участники должны нарисовать себе забавные картинки на лице гримом.

Четвертый этап «Загадки»

1. Две сестры качались, правды добивались, а когда добились, то остановились. (Весы)

2. Без рук, без ног, под окном стучит, в дом просится. (Ветер)

3. Под стеклом сижу, в одну сторону гляжу. (Компас)

4. Живёт без тела, говорит без языка, никто его не видит, а всякий слышит. (Эхо)

5. Что всегда ходит, а с места не сходит. (Часы)

6. Тянусь я тонким столбиком по трубке из стекла. Сжимаюсь я от холода, расту я от тепла. (Термометр)

7. Сначала – блеск, за блеском – треск, за треском – плеск.
(Молния, гром, дождь)

8. На минуту в землю врос

9. Разноцветный чудо-мост.

Чудо-мастер смастерил

Мост высокий без перил. (Радуга)

10. Скачут по дорожке
Белые горошки. (Град)
11. Он всем несет тепло и свет
Щедрей его на свете нет
К поселкам, селам, городам
Приходит он по проводам. (*Электрический ток*)
12. И в огне не горит,
И в воде не тонет. (*Лед*)
13. Белый дым тянул за чуб,
Раскачал на поле дуб.
Застучал в ворота.
Эй, откройте! Кто там? (*Ветер*)
14. Вечером на землю слетает,
Ночью на листе пребывает,
Утром опять улетает. (*Роса*)

Задание для селфи «Выбери любую из загадок и с помощью движений изобрази ответ»

Пятый этап «Физика в лицах»

(Показываем портреты ученых. Ведущий дает подсказки, называя только имя ученого. Игроки должны назвать фамилию ученого.)

Подсказки ведущего. Ведущий: сейчас я покажу вам фотографии выдающихся ученых физиков, имена которых вам уже знакомы. Вы же должны отгадать фамилию этих ученых.

Слайд - 1 (Портрет Галилео Галилея). Великий итальянский ученый. Основоположник современной механики, физики и астрономии, последователь идей Коперника, предшественник Ньютона. Им открыт принцип относительности движения и закон инерции. Главное достижение – создание оптической трубы (одного из первых телескопов). Он сделал

несколько открытий с помощью телескопа: обнаружил горы на Луне, открыл 4 спутника у Юпитера.

Слайд – 2 (Портрет Исаака Ньютона). Один из отцов классической физики. Обосновал движение планет Солнечной системы вокруг Солнца, а также наступление приливов и отливов. Он создал фундамент для современной физической оптики. Верхом его работ является известный закон всемирного тяготения.

Слайд – 3 (Портрет Юрия Алексеевича Гагарина). Родился в крестьянской семье, учился в ремесленном училище, рабочий, студент, курсант аэроклуба. В 1954 году Гагарин попал в клуб авиалюбителей, где читались доклады отцов-основателей космонавтики. Послушав выкладки Циолковского, юноша просто влюбился в идею полетов за пределы Земли, хотя вряд ли мог представить себе тогда, чем обернется его увлечение. Свой исторический полет в космос он совершил 12 апреля 1961 года на советском корабле – спутнике «Восток». Он облетел нашу планету и вернулся на Землю; полет продолжался 1 час 48 минут. Ему принадлежит историческая фраза, сказанная перед началом дороги: «ПОЕХАЛИ».

Слайд – 4 (Альберт Эйнштейн). Немецкий физик. Первые его труды связаны с термодинамикой и взаимодействием между молекулами. В 1905 году одна из работ была принята как диссертация, и он стал доктором наук. Альберту принадлежали множество революционных идей об энергии электронов, природе света и фотоэффекте. Самой важной стала теория относительности. Предположил, что все тела не притягивают друг друга, как считалось со времен Ньютона, а искривляют окружающее пространство и время. Написал больше 350 работ по физике.

Слайд – 5 (Портрет Михаила Васильевича Ломоносова). Он рано научился грамоте, прочел все книги, какие мог достать, в 14 лет самоучкой изучил арифметику и грамматику. Обремененный тяготами жизни, Ломоносов, недолго думая, собирает вещи (две рубахи, тулуп и несколько

книг), дожидается ночи и, не простившись ни с мачехой, ни с отцом, тайно сбегает из дома. В 1731 году ему удалось поступить в Словяно-греко-латинскую академию. По окончании был направлен в Петербургский университет. Там он заинтересовался серьезно химией и физикой. В 1741 году Михаил Васильевич был назначен профессором химии Петербургской академии Наук. По его инициативе и проекту был открыт Московский университет. Он придерживался мнения, что химия должна быть неразрывно связана с физикой и математикой. Это соединение позволило заложить фундамент науки об атоме и молекулах, то есть создать новую отрасль знаний - физическую химию.

Задание для селфи «Фото с незнакомцем»

6. Интеллектуальная площадка

Метод проведения:

Участники делятся на две команды случайным образом. Игра проходит в виде компьютерной презентации. Команды отвечают на вопросы, зарабатывая общие баллы, которые добавляются каждому участнику в рейтинговую таблицу. Каждый вопрос темы имеет свою стоимость, чем выше цена вопроса, тем он, как правило, сложнее.

Своя игра по физике. [33] (Приложение 4)

Рубрика «Великие физики»

10 баллов. Этот великий ученый ввел понятие «электрический ток». В честь него названа единица измерения силы тока. (Ампер Андре Мари)

20 баллов. Ему принадлежит создание первого гальванического элемент. Единица измерения напряжения носит его имя. (Вольта Алессандро)

30 баллов. Его именем назван этот закон: «Значение тока в цепи переменного тока прямо пропорционально напряжению в цепи и обратно пропорционально полному сопротивлению цепи». (Ом Георг)

40 баллов. Кто автор формулировки этого закона: «Модуль силы взаимодействия двух точечных зарядов в вакууме прямо пропорционален

произведению модулей этих зарядов и обратно пропорционален квадрату расстояния между ними». (Кулон Шарль Огюстен)

50 баллов. Еще в молодые годы этот великий физик определил для себя основные области в науке. Это физика ядра, полимеров и полупроводников. Его работы стали знаменитыми за короткий срок. Этот ученый их посвятил направлению полупроводников. (Иоффе Абрам Федорович)

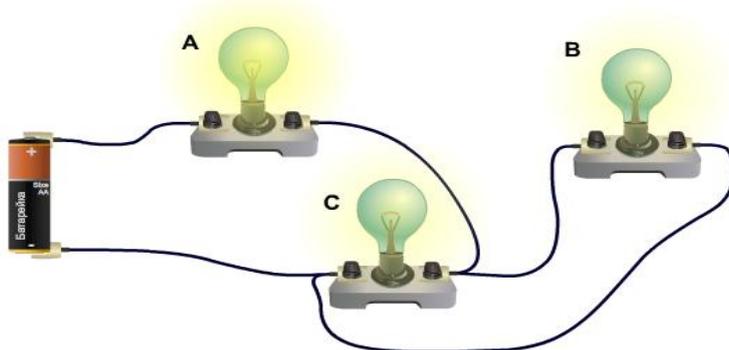
Рубрика «Физические законы и единицы измерения»

10 баллов. Как называется этот закон $I=U/R$. (Закон Ома.)

20 баллов. В чем измеряется удельное электрическое сопротивление?. (Ом*мм²/м)

30 баллов. Кот в мешке. Хозяйка дома, где был Холмс в гостях, подошла к двери и впустила в комнату кошку. Посмотрев на кошку, Шерлок Холмс сказал: «На улице холодно». Как он это определил? (Очевидно, по шерсти кошки. При холодной погоде шерсть поднимается «дыбом», чтобы в промежутках между шерстинками и ворсинками оказалось больше воздуха; воздух же – плохой проводник тепла)

40 баллов. Как будут гореть (не гореть) лампочки В и С, если убрать лампочку А? (Оставшиеся лампочки перестанут гореть)



50 баллов. По какой формуле рассчитываются работа и мощность электрического тока? ($A=UIt$, $P=A/t$, $P=UI$)

Рубрика «Определения».

10 баллов: Дайте определение понятию электризация. (Электризация – это процесс сообщения телу электрического заряда)

20 баллов. Что такое электрический ток? (Электрический ток – это упорядоченное движение заряженных частиц)

30 баллов. Назовите единицы измерения скорости, напряжения, силы, сопротивления, электрического заряда, мощности, работы.

40 баллов. Какие свойства электрического тока вы знаете?. (1. Действует с некоторой силой на другое тело, оказавшееся в этом поле. 2. Вблизи заряженных тел создаваемое ими поле сильнее, вдали – слабее.)

50 баллов. Сформулируйте определение понятия «удельное сопротивление вещества». (Удельное сопротивление вещества – это сопротивление проводника из данного вещества длиной 1 м, площадью поперечного сечения 1 мм².)

Рубрика «Все про электричество».

10 баллов. «Электроопасная» рыба? (Электрический скат, электрический угорь)

20 баллов. Снимая с себя синтетическую одежду в темноте, можно заметить небольшие искорки. Что здесь происходит? (Электризация)

30 баллов. Можно ли бытовые приборы в помещении соединять последовательно? (Нет)

40 баллов. Что произойдет в теле человека, если через него пропустить электрический ток? (нарушения работы сердца и дыхания)

50 баллов. Некоторые племена, которые жили по притокам рек Амазонки и Ориноко, в местах брода у каждого берега держат на привязи лошадей. При переправе через реку впереди себя гнали лошадь. Почему? (В реках обитает самая мощная из всех электрических рыб – электрический угорь. Угри разряжают свои батареи о ноги лошадей и не успевают перезарядить, так что люди переходят невредимыми.)

Рубрика «Слова, слова...».

10 баллов. Как в переводе с греческого звучит слово «электрон»? (Янтарь)

20 баллов. Что такое электроскоп? (прибор для обнаружения электрических зарядов)

30 баллов.



(Сила тока,

вольтметр, Ньютон, закон Ома)

40 баллов. Какое самое красивое, яркое и опасное явление в природе вам известно? (Молния)

50 баллов. Внесистемная единица измерения мощности. (Лошадиная сила)

Рубрика «Прибороград».

10 баллов. Каким прибором можно регулировать силу тока? (Реостат)

20 баллов. Вопрос – аукцион. Найдите каждой поговорке соответствующий пункт из второго столбца

1. Слышно, что соловей свистит, а что ворон каркает	А. $F_{12} = - F_{21}$
2. За добро добром и платят, а за худо худом	В. Резонанс
3. Мала причина, да грех велик	С. Тембр, обертон, частота, амплитуда
4. Как аукнется, так и откликнется. Каков голосок, таков и отголосок	Д. Отражение волн

1-С, 2-А, 3-В, 4-Д

30 баллов. Самый распространенный прибор для измерения работы силы тока в быту (Счетчики)

40 баллов. Кот в мешке. По условию мультфильма «38 попугаев» рассчитайте длину мартышки и слоненка в попугаях. (В одной мартышке 7,6 попугая. В одном слоне 19 попугаев)

50 баллов. В каком приборе используют явление взаимодействия катушки с током и магнита. (Гальванометр)

Математическая игра "Программа телепередач" [32]

7-8 класс

Игра рассчитана на две команды.

В начале игры на экране первый слайд презентации с кнопками 9 каналов российского телевидения. **(Приложение 5)**

Участники по очереди выбирают один из девяти каналов. На экране появляется одна из передач этого канала.

На канале НТВ до конца игры профилактические работы (39 слайд презентации). Таким образом, конкурс канала НТВ – последний и решающий.

ОРТ «Кто хочет стать миллионером»

От каждой команды участвует один человек. Участники отвечают на вопросы (всего 10 вопросов) одновременно, поднимая соответствующую карточку (А, В, С или D). При неправильном ответе участник выбывает из соревнования, получив количество очков, равное количеству правильных ответов.

Вопросы:

1. Как называется отрезок, который соединяет вершину треугольника с серединой противоположной стороны

- | | | | |
|---|-------------|---|--------|
| А | Биссектриса | С | Высота |
| В | Медиана | D | Радиус |

2. Крыса, которая бегает по углам и делит угол пополам?

A Биссектриса C Высота

B Медиана D Радиус

3. Единица измерения площади земли:

A Килограмм C метр кубический

B Ар D Минута

4. Как называется самый большой отрезок, который соединяет две точки окружности

A Диаметр C Хорда

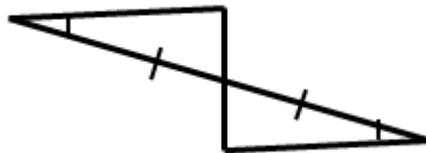
B Дуга D Радиус

5. Какой науке посвящен труд Евклида «Начала»?

A Географии C Геометрии

B Алгебре D Арифметике

6. Какой признак равенства треугольников вы здесь видите?



A	I	C	III
B	II	D	IV

7. Сколько пар смежных углов образуется при пересечении двух прямых

A	2	C	4
B	6	D	8

8. У какого треугольника все углы равны?

A Равнобедренный C Равносторонний

B Тупоугольный D Остроугольный

9. Какой термин переводится с греческого как «струна»?

A Хорда C Прямая

B Отрезок D Луч

10. Какая из этих наук относится не только к математике?

A	Геометрия	C	Тригонометрия
B	Комбинаторика	D	Механика

ТВ центр «АбвгДейка»

В течение 5 минут участники пишут слова, связанные с математикой и физикой, начинающуюся на каждую букву алфавита. Рекомендуем придумать как можно больше слов на каждую букву. Путем жребия выбирается команда, которая первой называет слово. Ход передается после каждого названного слова. Чем больше слов назовет команда на одну букву, тем больше баллов она получит. Повторять слова нельзя.

Например,

A	Амперметр	П	Площадь
Б	Барометр	Р	Резонанс
В	Время	С	Сила

Г	Геометрическая фигура	Т	Трапеция
Д	Динамометр	У	Уравнение
Е	Евклид, единица	Ф	Формула
З	Задача	Х	Хорда
И	Излучение	Ц	Циркуль, целое
К	Кулон	Ч	Число, числитель
Л	Линза	Ш	Шар
М	Многочлен, магнитное поле	Э	Энергия, электрическое поле
Н	Напряжение	Я	Ярд
О	Ордината		

Культура «Мировые сокровища культуры»

Команды за 5 минут должны вспомнить и написать все пословицы и поговорки в которых встречается число. Затем по очереди читают их. Повторяться командам запрещается. Количество очков соответствует количеству прочитанных пословиц или поговорок. Например: Если двое ссорятся – оба виноваты.

Спорт «Биатлон. Гонка преследования»

Участники команды по очереди добегают до стола ведущего, берут карточку с вопросом. На раздумья даются несколько секунд, после чего надо написать ответ на этой же карточке. Если участник не знает ответ, он должен написать на карточке слово «промах». Карточку с ответом кидают в коробку с номером своей команды, после чего бегут к следующему участнику и передает ему эстафетную ручку. Игра останавливается в тот момент, когда у

одной из команд закончатся карточки. Победителем становится та команда, которая правильно ответила на большее количество карточек.

Вопросы:

1. Сотая часть числа? (Процент.)
2. Форма футбольного мяча. (шар)
3. Бежала тройка лошадей. Каждая лошадь пробежала 5 км.

Сколько километров проехал ямщик? (5 км.)

4. Может ли при умножении получиться ноль? (Да.)
5. Сколько секунд в градусе. (3600)
6. Какую часть часа составляет 20 минут? ($1/3$.)
7. Специфическая единица измерения объёма нефти?

(Баррель.)

8. Какое число не является простым и составным. (1)
9. Вторая координата точки? (Ордината.)
10. Наука, изучающая свойства фигур на плоскости?

(Планиметрия.)

11. Прибор для построения окружности? (Циркуль.)
12. Цель решения уравнения. (корень)
13. Учёный, наиболее известным достижением которого стало «решето» для отсеивания простых чисел? (Эратосфен.)

14. Утверждение, принимаемое без доказательства?

(Аксиома.)

15. Часть прямой, состоящая из всех точек прямой, лежащих по одну сторону от данной точки? (Луч, полупрямая.)

16. Сколько минут в $3/5$ часа (36)

17. Сумма длин всех сторон многоугольника?

(Периметр.)

18. Чему равны длины сторон «египетского» треугольника? (3; 4; 5 ед. отрезка.) (Гипотенуза.)

19. Переведите на древнегреческий язык слова «сосновая шишка»? (Конус.)

20. Число одна треть которого составляет 12 (36)

ДТВ «Реклама»

Правила: За 5 минут команды должны подготовить рекламный ролик на заданную тему. Конкурс оценивается по пятибалльной шкале.

ТВ ●●● «Охотники на монстров»

Правила: После заставки на экране появляются ребусы (47 – 49 слайды)



2” ” Ъ



На разгадывание каждого ребуса выделяется 1 - 2 минуты. Каждый правильно разгаданный ребус оценивается тремя баллами. Ответы:

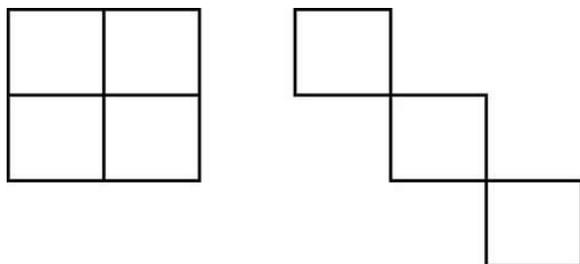
1. Ломаная
2. Корень
3. Дробь
4. Барометр
5. Единицы
6. Ньютон
7. Оптика

MTV «Тачка - на прокачку» (50 -54 слайды презентации)

Правила: Конкурс со спичками. За каждое правильно выполненное задание команде начисляется 3 балла. В конце конкурса показываются ответы к вопросам.

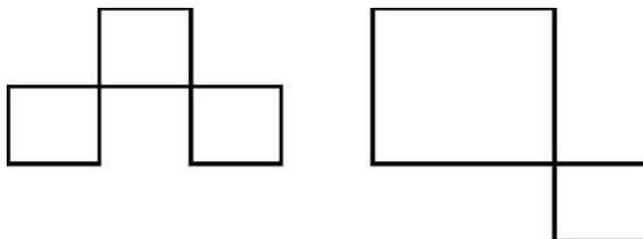
Задание 1

Переставить четыре спички так, чтобы получилось три квадрата.



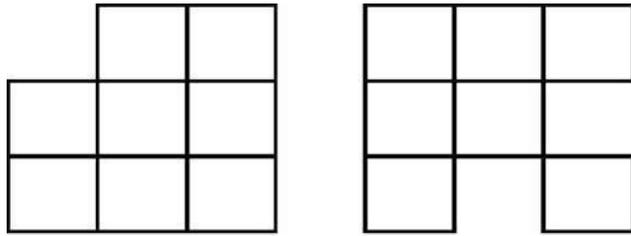
Задание 2

Переложить 5 спичек так, чтобы получилось 2 квадрата.

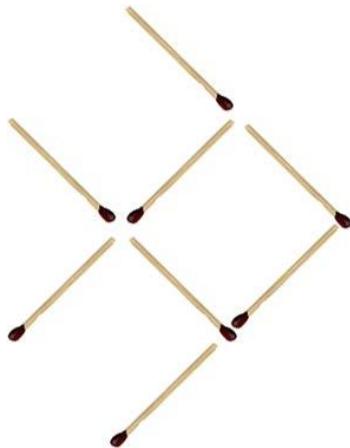


Задание 3

Переложить 2 спички, чтобы получилось 7 равных квадратов.



Задание 4. Переложить 3 спички таким образом, чтобы рыбка стала плыть в противоположную сторону. Иначе говоря, вам требуется развернуть рыбку на 180 градусов по горизонтали.



Задание 5. 10 спичек выложены так, что образуют собой форму ключа. Нужно передвинуть четыре спички так, чтобы получился «замок», состоящий из трех квадратов.



СТС «Самый умный»

Правила: Каждой команде раздаются карточки с цифрами. В помощь разрешается пользоваться сотовым телефоном (важно чтобы клавиатура была старого образца, где одной цифре соответствует несколько букв). Игроки

должны расшифровать слово. Количество баллов зависит от числа правильных ответов и скорости выполнения задания. Задания для конкурса:

1. 6635359 (степень)
2. 6254 (угол)
3. 65742 (точка)
4. 53557435 (одночлен)
5. 5334252 (медиана)

НТВ «Своя игра» (58 – 99 слайды презентации)

Правила: Это последний конкурс. Участвует вся команда. Игрокам предлагается несколько тем на выбор, по очереди команды убирают ту тему, которая им не нравится. Остаётся одна тема будущего вопроса. Затем участники делают ставки из заработанных ранее очков. Нажав на управляющую кнопку с оставшейся темой, на экране появляется вопрос. При верном ответе сумма очков увеличивается на сделанную ставку, при неверном ответе – уменьшается.

Темы:

1. Начальные геометрические сведения
2. Преобразование выражений. Уравнения.
3. Степень с натуральным показателем
4. Функции и их графики
5. Треугольники

Вопросы по темам:

1. Каким способом сравнивают две фигуры на плоскости? (Способ наложения).
2. Вставьте пропущенное слово. Два выражения называют (тождественно) равными, если при всех допустимых для них значениях переменных соответственные значения этих выражений равны. Замену одного выражения другим,

тождественно равным ему выражением, называют тождественным преобразованием выражения.

3. Как называется выражение, являющееся произведением чисел, переменных и их степеней (Одночлен)
4. У какой функции графиком является прямая, проходящая через начало координат? (Прямая пропорциональность)
5. У какого треугольника высоты не пересекаются. (Тупоугольный треугольник)

7. Итоговая работа

Проверка предметных и метапредметных знаний, появившихся у учеников за время обучения в выездной интенсивной школе «МиФ».

Метод проведения:

Учащиеся должны показать, какие предметные и методологические знания у них появились. Итоговая работа проходит одновременно во всех группах. Каждой группе учащихся выдается карточка с заданиями, состоящая из 5-8 качественных и количественных задач по физике и математике.

2.2 Педагогический эксперимент по апробации результатов исследования

Апробация результатов осуществлялась путем проведения занятий в интенсивной выездной школе «МиФ» Ужурского района, Красноярского края для учащихся 5-9 классов школ Ужурского района. В ходе обучения и проводились наблюдения о положительном влиянии выездных школ на формирование метапредметных результатов.

Для оценивания полезности выездной интенсивной школы «МиФ» на формирование метапредметных результатов и заинтересованности в предмете, разработаны анкеты для учащихся.

Анкета 1

Уважаемый ученик! Заполни, пожалуйста, таблицу. Напротив каждого варианта ответа, поставь «да» или «нет».

1. Интересно ли вам узнавать об удивительных событиях?
2. Хотите выяснять причины этих событий?
4. Нравится ли вам объяснения учителя?
5. Интересно ли самому находить дополнительные сведения, готовить сообщения, выступать с ними?
6. Интересно находить объяснение явлению?
7. Этот предмет связан с другими предметами, которые входят в круг твоих интересов?

Анкета 2 разработана для выпускников выездной школы «МиФ», которая пройдет летом 2019 года.

Вопросы	Варианты ответов	Кол-во ответов (в %)
1. Сколько раз ТВ посетил(а) нашу школу?	А.Посетил все занятия	
	В.Посетил больше половины	

	С.Посетил меньше половины занятий	
2.Если ты был не на всех занятиях, то по какой причине?	А.По болезни.	
	В.Стало не интересно	
	С.Другое	
3.Узнал ли ты при изучении курса что-то новое по данной теме?	А.Да	
	В.Нет	
	С.Затрудняюсь ответить	
4.Помог ли тебе данный курс узнать что-то новое о своих способностях и возможностях?	А.Да	
	В.Нет	
	С.Затрудняюсь ответить	
5.Какие формы занятий использовались при изучении данного курса?	А.Форма обычного урока.	
	В.Игровая форма	
	С.Беседа	
	Д.Дискуссия	
	Е.Другое	

Анкета 1 была предложена учащимся по завершении каждой выездной интенсивной школы «МиФ». Данные были получены из расчета, каждый ответ «да» - 1 балл.

Результаты исследования представлены в таблицах.

Таблица 1. Анализ результатов анкеты 1 в марте 2018г.

Количество учащихся: 35 человека

№ вопроса	Ответ «нет»	Ответ «да»
1.	4	31
2.	7	28
3.	3	32

4.	5	30
5.	11	14
6.	4	31
7.	8	27

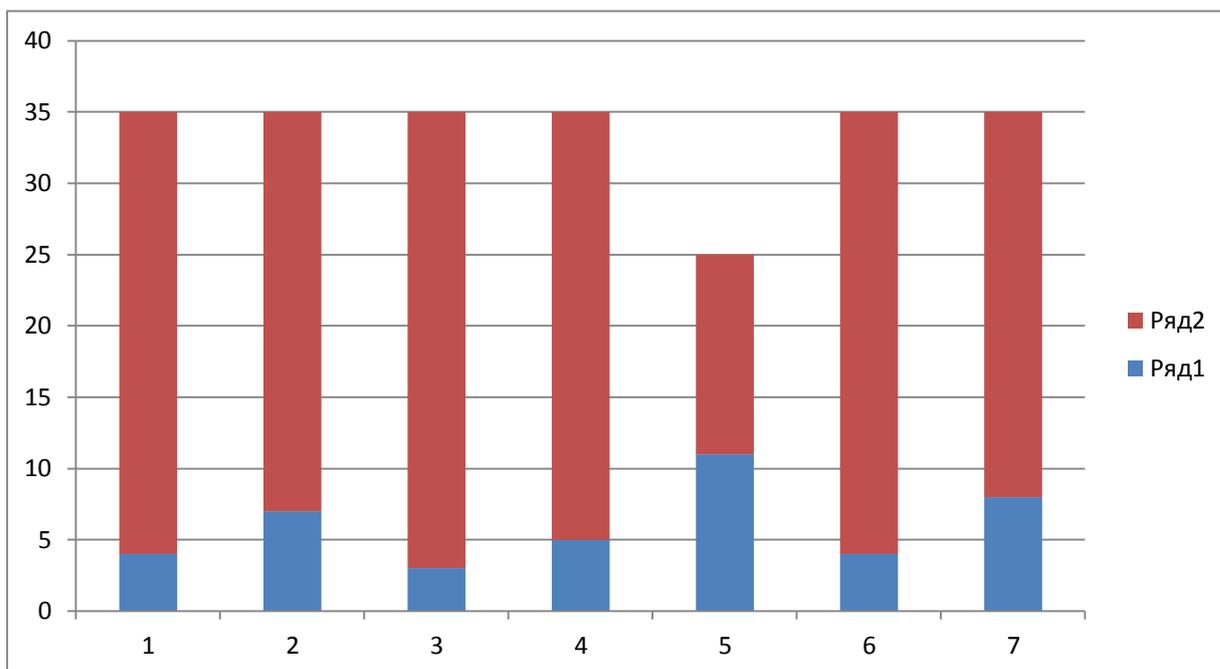


Таблица 2. Анализ результатов анкеты 1 в июне 2018г.

Количество учащихся: 23

№ вопроса	Ответ «нет»	Ответ «да»
1.	2	21
2.	5	18
3.	3	20
4.	4	19
5.	6	17
6.	4	19
7.	2	21

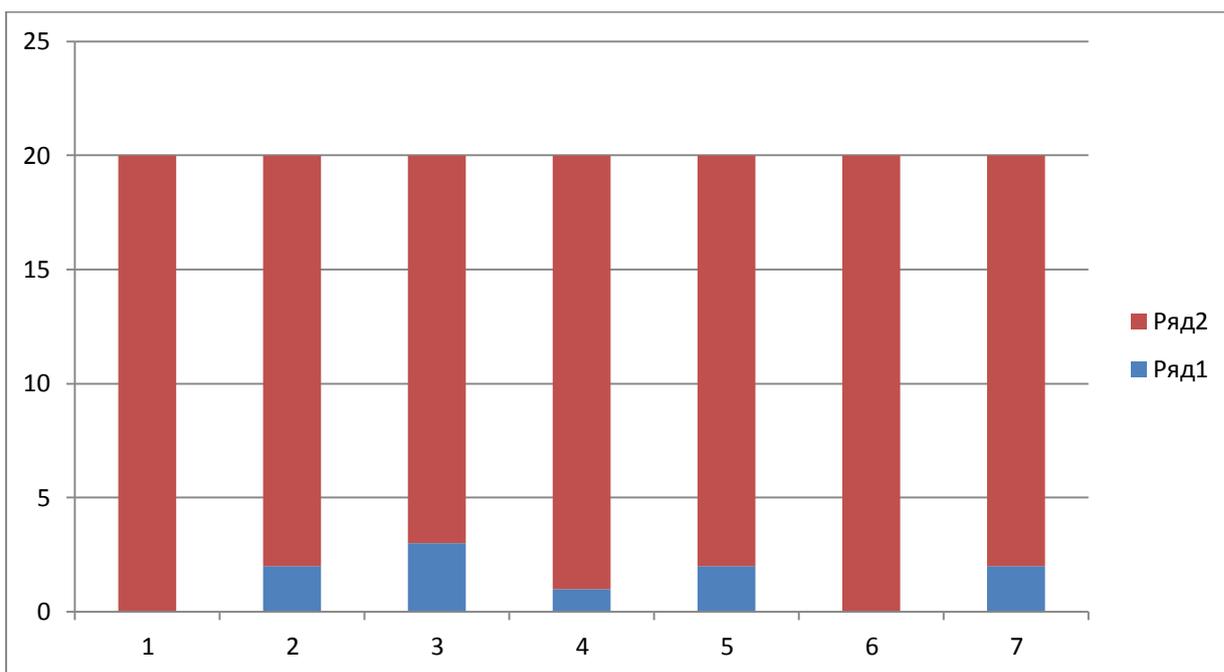
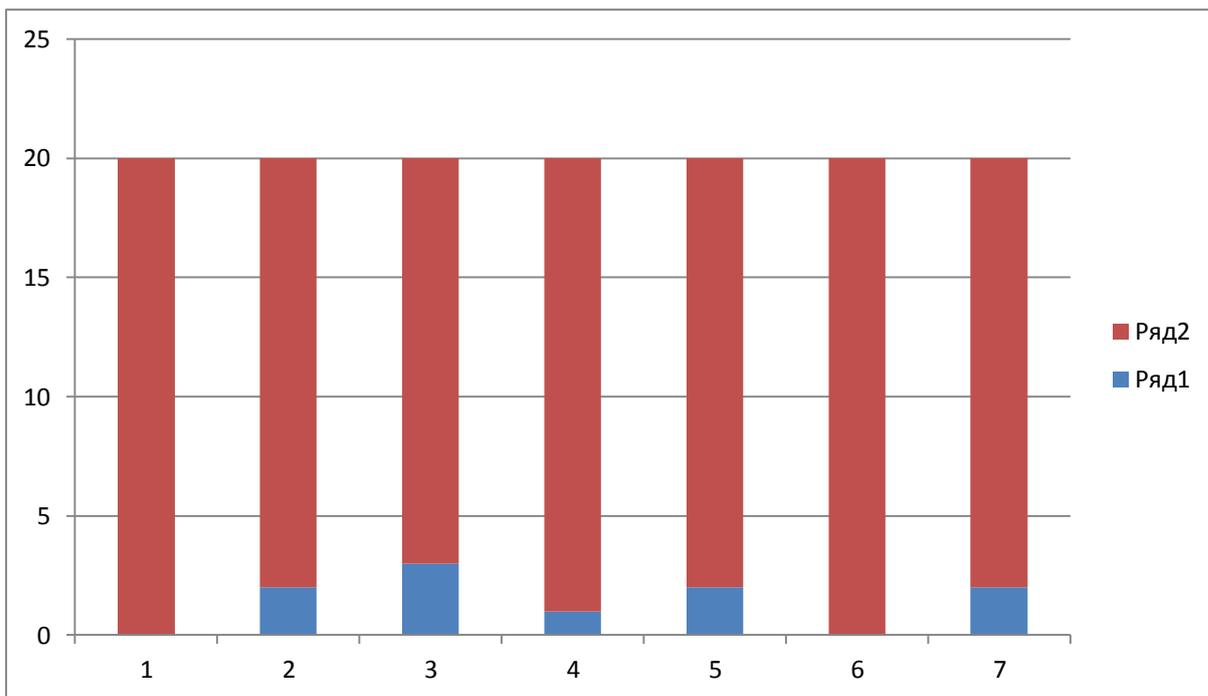


Таблица 3. Анализ результатов анкеты 1 в ноябре 2018г.

Количество учащихся: 20

№ вопроса	Ответ «нет»	Ответ «да»
1.	0	20
2.	2	18
3.	3	17
4.	1	19
5.	2	18
6.	0	20
7.	2	18



Для оценки усвоения полученных знаний, умений и навыков ведется рейтинговая таблица учащихся, где выставляются баллы с каждой пройденной площадки в течение дня. В последний день проводится итоговая работа, по результатам которой можно определить количество учащихся, усвоивших материал интенсивной школы.

По результатам рейтинговой таблицы выявляются по одному лидеру из каждой группы, которые награждаются ценными призами.

Также мною был проведен дистанционный опрос учителей физики Ужурского района, чьи дети занимаются в нашей интенсивной школе. На эту мысль меня подтолкнуло наблюдение за «моими» учениками, которые регулярно выезжают в нашу интенсивную школу, а также замечание одной ученицы перед отъездом из первой выездной школы «МиФ». Ее фраза: «Наконец-то я стала понимать физику». И с этими словами согласились многие другие ученики.

Анкета для педагогов.

1. Как часто ваши ученики посещают занятия выездной интенсивной школы «МиФ»? (всегда, иногда)

2. Изменился ли уровень знаний учеников по предмету физика?
(повысился, понизился, нет)
3. Какие метапредметные умения сформировались у учеников за время посещения интенсивной школы.
4. Нужна ли школа «МиФ» для дальнейшего обучения детей?

Результаты анкетирования педагогов. Всего в опросе участвовали 15 педагогов школ Ужурского района. Обработав данные анкет, я сделала выводы, что все ученики с нетерпением ждут выезда и просят взять с собой и новых участников школы «МиФ».

У большинство учащихся повысились предметные знания, у некоторых остались на том же уровне.

По третьему вопросу педагоги отметили, что ребята научились более четко выражать свои мысли, отстаивать свою точку зрения, объективно оценивать свою работу и работу товарищей, последовательно планируют свои действия для решения задач, могут четко поставить цель.

Все 15 педагогов пожелали дальнейшей плодотворной работы интенсивной школы «МиФ».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Изучение состояния формирования метапредметных знаний учащихся во время занятий в выездной интенсивной школе «МиФ», а так же анализ психолого-педагогической литературы по проблеме исследования показали, что проведенное мною исследование необходимо, так как оно обусловлено существующими социальными тенденциями, которые предъявляют повышенные требования к уровню подготовки выпускников школ, сформированности у них метапредметного мышления, способности к целостному восприятию знаний и использованию их в реальной практической деятельности.

Настоящее диссертационное исследование посвящено актуальной проблеме - определению концептуальных основ процесса формирования метапредметных знаний учащихся 5-9 классов в условиях выездных интенсивных школ, а также в выявлении организационно-педагогических условий эффективности этого процесса.

Отправной точкой работы явилось выявление сущностно-содержательной характеристики понятия «метапредметные знания», что позволило рассмотреть данное понятие как осознанный и осмысленный результат познавательной деятельности учащихся, на основе которого формируется целостная картина мира, имеющий рефлексивный характер, способствующий осознанию и саморегуляции учащимся своей жизнедеятельности; как универсальные знания, которые помогают молодому человеку самостоятельно, творчески и критически мыслить, формировать способность к саморазвитию и самореализации, целостному восприятию окружающего мира.

На основе выявленных теоретических положений разработана структурно-функциональная модель формирования метапредметных знаний, содержательной особенностью которой является ее направленность на формирование у подростков готовности к профессиональному

самоопределению на основе целостного метапредметного восприятия социума.

Результаты проведенной опытно-экспериментальной работы позволили сделать вывод об эффективности разработанной структурно-функциональной модели формирования метапредметных знаний в условиях выездной интенсивной школы «МиФ».

Доказано, что эффективность реализации разработанной структурно-функциональной модели предполагает учет следующих организационно-педагогических условий на основе принципа содержательной профильности предметов: использование метода проблемных ситуаций, повышающих уровень самостоятельной активности и познавательный интерес учащихся; установление межпредметных связей в рамках выбранного профиля обучения.

Проведя несколько подобных школ, из своего опыта я могу сделать вывод о том, что выездные интенсивные школы - это один из наиболее эффективных способов передачи и переработки информации, так как обучаемые погружаются в непринужденную атмосферу и могут полностью посвятить себя занятиям наукой. А проводимые мероприятия предметного и воспитательного характера способствуют не только развитию интеллекта, но и расширению круга общения.

Школьники учатся устанавливать связи внутри коллектива, эффективно работать в быстро изменяющихся условиях, решать задачи, связанные с получением и обменом информацией, что способствует формированию широкого спектра личностных качеств учащихся.

Поставленные задачи выполнены в полном объеме, цель достигнута.

Проведенный педагогический эксперимент подтвердил выдвинутую гипотезу.

Результаты апробации показали, что развитие предметных и метапредметных компетенций учащихся будет иметь положительный

результат, если организовать обучение в краткосрочной интенсивной школе в форме площадок, такой подход позволит активизировать познавательную деятельность обучаемых в сжатый промежуток времени. А блочный характер интенсивной школы позволяет использовать разработанные площадки не только в совокупности, но и как отдельные мероприятия, выбирая необходимые для учителя и отвечающие потребностям конкретных учеников.

Площадки постоянно совершенствуются, их количество возрастает за счет расширения тематики и форм обучения.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Тесленко В.И., Латынцев С.В. Коммуникативная компетентность в контексте продуктивного взаимодействия: монография / Краснояр. гос. пед. Ун-т им. В.П. Астафьева. – Красноярск, 2016. – 252 с.
2. Тесленко В.И., Трубицина Е.И. Методология и методика психолого-педагогического исследования: учебное пособие / В.И. Тесленко, Е.И. Трубицина; Краснояр. гос. пед. Ун-т им. В.П. Астафьева. – Красноярск, 2016. – 323 с.
3. Федеральный Государственный Образовательный Стандарт. —М.: Просвещение, 2011.—49с.
4. Божович, Л.И. Педагогические проблемы формирования познавательных интересов учащихся [текст] / Л.И. Божович, А.К. Маркова. — М.: Издательство Академии педагогических наук РСФСР, 1961. — 408с.
5. Малафеев Р.И. Проблемное изучение физики в средней школе. Из опыта работы [текст]: пособие для учителей / Р.И. Малафеев. – М.: Просвещение, 1980. – 127 с.
6. Рейнгард И.А. Сборник задач по геометрии и тригонометрии с практическим содержанием / И.А. Рейнгард. – М. : Учпедгиз, 1960. – 116 с.
7. В.А. Коробов. «Опыт применения математики в преподавании физики» / Физика в школе № 4, 1991 г.
8. А.М. Цацурян. «Повторение курса физики с привлечением знаний учащихся по математике» / Физика в школе № 4, 1990 г.
9. Элитарное образование. М. «Просвещение», 1993 г.
10. Крылова О.Н., Бойцова Е.Г. «Технология формирующего оценивания в современной школе». Учебно-методическое пособие; КАРО, Санкт-Петербург, 2015

11. Организация и проведение стартовой разновозрастной проектной задачи/ Калашникова Е.А. и др.-М.: Некоммерческое партнёрство «Авторский клуб», 2015.-68с.
12. Ланин И.Я.Формирование познавательных интересов учащихся на уроках физики. М.: Просвещение.1995
13. Лис Е.П. Применение игровых элементов на уроке физики//ФПВ. – 2009. – № 1. – С. 52-55.
14. Шмаков С.А. Игра и дети. М.: Просвещение. 1998
15. Выготский Л.С. Педагогическая психология [текст]/Под ред. В.В. Давыдова. – М.: Педагогика – Пресс, 1999. – 536 с
16. Гальперин, П.Я. Современное состояние поэтапного формирования умственных действий [текст] / П.Я. Гальперин, Н.Ф. Талызина // Вестник МГУ.– 1979. – № 4.– С. 78–90. – (Серия «Психология»).
17. Давыдов, В.В. Проблемы развивающего обучения: Опыт теоретического и экспериментального исследования [текст] / В.В. Давыдов. – М.: Педагогика, 1986. – 239 с.
18. Кедров, Б.И. О теории научного открытия [текст] / Б.И. Кедров.—М.: Московский рабочий, 1973. — 254 с.
19. Обухов А.С. Проблема оценки качества образования // Исследовательская работа школьников. - 2008. - № 2. - С. 17.
20. Проказова, О.Г. Организация исследовательской деятельности учащихся в школе[текст]: автореф : дис. к. пед. наук : 13.00.01 / О.Г. Проказова.— Астрахань, 2010.— 158 с.
21. Родичев, Н.Ф.Исследовательская деятельность как основа формирования мировоззренческих убеждений[текст]/ Н.Ф. Родичев, Е.Ф. Тяглова.— М.: Просвещение, 2006. —146 с.

22. Савенков А.И. Психологические основы исследовательского обучения школьников // Физика: проблемы преподавания. – 2007. – № 3. – С. 14-24.
23. Семке, А.И. Нестандартные задачи по физике для классов естественно-научного профиля [текст]/ А.И. Семке. — Ярославль: Академия развития, 2007. — 320 с.
24. Сергеев, Н.К. Особенности организации и содержания научно-исследовательской деятельности [текст]: автореф. дис. к.пед. наук. 13.00.01 / Н.К. Сергеев — Астрахань, 2010. — 158 с.
25. Смирнов, В.И. Общая педагогика в тезисах, дефинициях, иллюстрациях [текст]: учебное пособие / В.И. Смирнов.— М.: Педагогическое общество России, 1999. — 236 с.
26. Старовиков, М.И. Формирование учебной исследовательской деятельности школьников в условиях информатизации процесса обучения (на материале курса физики)[текст]: автореф. дис. Доктора пед. наук. 13.00.02 / М.И. Старовиков. — Челябинск, 2007. — 42 с.
27. Усачева, И.В. Формирование учебной исследовательской деятельности: [текст]: учебное пособие / И.В. Усачева, И.И. Ильясов. — М.: Издательство Московского университета, 1986. — 122 с.
28. Усова А.В. Самостоятельная работа учащихся по физике в средней школе [текст] / А.В. Усова, З.А. Вологодская. — М.: Просвещение, 1981.
29. Шашенкова, Е.А. Задача как средство обучения исследовательской деятельности [текст]: автореф. дис. к.пед. наук. 13.00.01 / Е.А. Шашенкова — Москва, 2001. — 147 с.
30. Щербакова, Ю.В. Занимательная физика на уроках и внеклассных мероприятиях [текст]/ Ю.В. Щербакова. — М.: Глобус, 2010. — 192 с.

31. <http://festival.1september.ru/articles/594359/>
32. <http://knu.znate.ru/docs/index-438360.html>

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1. Задачи на игру «Морской бой»

1. Найдите максимальный трехзначный палиндром кратный 11. (Натуральное число называется палиндромом, если оно не изменяется при записывании цифр в обратном порядке. Например: 626 палиндром, а 2016 нет).
2. На глобусе проведены 17 параллелей и 24 меридиана. На сколько частей разделена поверхность глобуса? (Меридиан – это дуга, соединяющая Северный полюс с Южным. Параллель – это окружность, параллельная экватору, экватор тоже является параллелью).
3. Сколькими способами можно составить флаг, состоящий из трех горизонтальных полос различных цветов, если имеется материал пяти цветов?
4. Сколькими способами можно выбрать гласную и согласную буквы из слова «КОМБИНАТОРИКА»?
5. Сыну 8 лет, его возраст составляет $\frac{2}{9}$ возраста отца. Сколько лет отцу?
6. В пассажирском поезде 9 вагонов. Сколькими способами можно рассадить в поезде четырех человек при условии, что все они поедут в разных вагонах?
7. Было 9 листов бумаги, некоторые из них разрезали на три части. Всего стало 17 листов. Сколько листов бумаги разрезали?
8. Чему равна половина от третьей части удвоенного числа 3?
9. Сколько различных чисел можно получить складывая по 2 числа из набора: 1, 2, 3, 4, 5?
10. Из 35 учащихся 7 класса 22 выписывают журнал, 27 газету, а 3 ученика не выписывают ни газету, ни журнал. Сколько учащихся выписывают газету и журнал?

11. Сколько трехзначных чисел можно составить из нечетных цифр?
12. Сколькими способами можно выбрать на шахматной доске белое и черное поля, не лежащие на одной горизонтали или одной вертикали?
13. Сколько четных четырехзначных чисел можно составить из цифр 0, 2, 3, 4, 5?
14. В семье шестеро детей. Пятеро из них соответственно на 2, 6, 8, 12 и 14 лет старше младшего, причем возраст каждого ребенка – простое число. Сколько лет младшему?
15. Найдите количество четырехзначных чисел, у которых третья цифра меньше четвертой на два?
16. Сколько чисел, делящихся на 4 и меньших 1000, не содержат ни одной из цифр 6, 7, 8, 9 или 0?
17. Найдите сумму простых множителей числа 11.
18. Сколько существует четырехзначных чисел, делящихся на 4, в десятичной записи которых нет цифр 4, 5, 6, 8?
19. У мальчика столько же сестер, сколько и братьев, а у его сестры вдвое меньше сестер, чем братьев. Сколько в этой семье детей?
20. Сколько различных натуральных делителей у числа 15552?
21. Сколько раз к наибольшему однозначному числу нужно прибавить наибольшее двузначное число, чтобы получить наибольшее трехзначное?
22. К числу 10 припишите слева и справа по одной цифре так, чтобы полученное число делилось на 15?
23. Сколько существует шестизначных чисел, в записи которых есть хотя бы одна четная цифра?
24. Сколько существует шестизначных чисел, все цифры которых имеют одинаковую четность?

25. В группе из 16 детей 7 Родились в Красноярске, 4 - в Москве, 3 – в Санкт-Петербурге и 2 – в Новосибирске. Сколькими способами можно выбрать из них 4 детей так, чтобы в группе были уроженцы всех 4 городов?

26. Спортсмен одевает либо майку, либо футболку. Сколько вариантов выбора майки или футболки у него имеется, если мама постирала 3 майки и 4 футболки?

Приложение 2 Ответы на игру «Морской бой»

ЗАДАНИЕ Е	ОТВЕТ	ЗАДАНИЕ Е	ОТВЕТ
1	979	14	5
2	432	15	720
3	60	16	31
4	18	17	11
5	36	18	150
6	3024	19	7
7	4	20	42
8	1	21	10
9	7	22	2100, 5100, 8100, 3105, 6105, 9105
10	17	23	884375
11	125	24	28125
12	768	25	168
13	300	26	7

Приложение 3. Рейтинговые таблицы результатов

«Математического десанта»

Ужурская СОШ №2

№ п/п	ФИ	класс	МД 1	МД2
	Царьков Константин	6	0	0
	Горностаева Кристина	6	1	2
	Валентьева Полина	7	9	14
	Кожемякина Анна	9	0	0
	Баринов Глеб	9	0	0
	Токписев Константин	7	7	8
	Лаер Владимир	7	1	0
	Калистратов Данил	7	0	0

Локшинская СОШ

№ п/п	ФИ	класс	МД 1	МД 2
	Белинская Анна	6	5	5
	Степанова Юлия	6	4	9

	Гаврилова Софья	7	4	4
	Егоров Кирилл	7	5	
	Аксенова Любовь	8	2	4
	Осерцова Ксения	8	8	10
	Дробушевский Дмитрий	9	8	18
	Юдина Ольга	9	8	

Ильинская СОШ

№ п/п	ФИ	класс	МД 1	МД 2
	Махаева Наташа	9		4
	Логачёв Саша	8	5	6
	Шарых Коля	7	7	6
	Чекамов Денис	7	2	2
	Бокарев Антон	7	3	2
	Маркин Вася	7	2	4
	Муханова Настя	6	2	2
	Зуева Оля	6	2	2

Солгонская СОШ

№ п/п	ФИ	класс	МД 1	МД 2
	Гробовой Данил	6	5	
	Лопатин Никита	6	2	
	Гундилова Юлия	6	4	
	Гончарова Тамара	7		
	Обморокова Диана	7		
	Потылицын Ярослав	7	1	
	Кириллов Анатолий	7		

Крутоярская СОШ

№ п/п	ФИ	класс	МД 1	МД 2
	Агеева Анастасия	9		
	Микоелян Виктория	9		
	Можин Сергей	9		
	Белоусов Данил	9		
	Мезенцев	9		

	Владислав			
	Мариненко Александра	7		
	Серёгина Софья	7		

Михайловская СОШ

п/п	ФИ	класс	МД 1	МД 2
	Кучемазова Любовь	6	6	
	Смирнов Захар	6	4	
	Данилова Анна	8	4	
	Пашкова Ольга	8	6	
	Дамрин Александр	8		
	Ступаков Кирилл	7		
	Радько Екатерина	9	2	

Ужурская СОШ №1

№ п/п	ФИ	класс	МД 1	МД 2
	Гужов Николай	6	3	5
	Комарнитский Антон	6	6	4

	Слабышева Анна	7	1	4
	Исаченко Даша	7	2	4
	Блюм Катя	8	4	6
	Арбузова Анна	8		2
	Николаев Егор	9	1	4
	Кадышев Иван	9	2	4

Златоруновская СОШ

п/п	ФИ	класс	МД 1	МД 2
	Милованов Владимир	8	7	13
	Беспалова Юля	8	2	3
	Юшкова Алёна	8	6	2
	Тоншина Полина	7	5	
	Соловьёва Алёна	7	4	9
	Бобков Данил	7	6	2
	Топчий Марина	7	4	2
	Дорошенко Алина	9	0	1

Тургужанская ООШ

№ п/п	ФИ	класс	МД 1	МД 2
----------	----	-------	------	------

	Бессонов Антон	6	5	13
	Сурков Никита	6		2
	Губанов Влад	7	3	8
	Сурков Илья	8	1	2
	Ефремова Дарья	8		2
	Медведева Ольга	6	1	3

Озероучумская ООШ

п/п	ФИ	класс	МД 1	МД 2
	Емандыкова Лина	6	3	3
	Асмангиярова Алия	6	2	2
	Шрайнер Анастасия	6	4	1
	Кучина Елизавета	7	6	1
	Трошин Игорь	7	2	10
	Асмандияров Марат	8	9	12
	Кузнецова Анастасия	8	3	3

Ужурская СОШ №6

№ п/п	ФИ	класс	МД 1	МД 2
	Кузнецова Наталья	6	4	3
	Прохорова Анастасия	6	2	0
	Сушенко Степан	7	5	0
	Усольцев Кирилл	7	4	0
	Спиридонова Дарья	8	2	1
	Кочубей Юлия	8	2	3
	Григорюк Наталья	9	6	4
	Катасанова Евгения	9	10	5

Кулунская ООШ

№ п/п	ФИ	класс	МД 1	МД 2
	Коркина Элина		1	0
	Прудкина Марина		2	2
	Малинова Светлана		1	0
	Колесникова Валерия		2	0

	Фадеев Данил		1	2
	Подгорный Максим		7	7
	Сурменев Никита		0	1
	Полежаева Диана		1	0

Приреченская СОШ

	ФИ	класс	МД 1	МД 2
	Феськов Никита		5	4
	Макаров Данил		2	2
	Копытина Лиза		4	2
	Желтухин Никита		6	0
	Галузо Вероника			4
	Урамова Даша		3	0
	Фалев Толя		8	6
	Есенов Олег		3	0

Малоимышская СОШ

№ п/п	ФИ	класс	МД 1	МД 2
.	Шкуратова Полина	9		0
	Терещенко Олеся	9	1	1
	Эйзерман Кирилл	8	2	8
	Соловьёва Арина	7	2	0
	Шрейдер Ангелина	7	6	0
	Антонова Лиза	7	2	0

Ужурская СОШ №3

№ п/п	ФИ	класс	МД 1	МД 2
	Познахарев Евгений	8	4	5
	Тимошенко Степан	8	6	12
	Ковалева Анна	8	5	2
	Николаева Анна	7	7	
	Алексеева Мария	7		
	Шевцова Софья	6	2	2

	Нефедовская Дарья	6	3	6
	Корженев Иван	6	4	
	Федяйкина Есения			4

Ашпанская СОШ

№ п/п	ФИ	класс	МД 1	МД 2
	Иванов Вадим	8	2	14
	Подкойко Влад	8	2	7
	Матвеева Ирина	8	1	3
	Гумеров Камиль	7	4	7
	Белянская Татьяна	7	5	8
	Мамаев Сергей	6	2	4
	Юдин Максим	6	5	4
	Крылова Ксения	6	2	4

Арабкаевская ООШ

№ п/п	ФИ	класс	МД 1	МД 2
	Баранова Валерия	7	3	8

	Самсонова Даша	7	5	3
	Миняков Михаил	7	2	6
	Гречко Наталья	9	2	2
	Гамалл Полина	6	5	2
	Кастохина Татьяна	7	1	2

Берёзовологская ООШ

№ п/п	ФИ	класс	МД 1	МД 2
	Гулиева Сабина	9	3	6
	Гулиев Рахиб	9	3	3
	Гулиев Орхан	7	1	4
	Мартынов Александр	8	1	4
	Гулиев Эльвин	9	1	2
	Габидулин Марат	8	7	7
	Краснояров Слава	7	2	5

Приложение 4. Игровое поле игры «Своя игра»



Великие физики	10	20	30	40	50
Физические законы и единицы измерения	10	20	30	40	50
Определения	10	20	30	40	50
Электричество	10	20	30	40	50
Слова, слова...	10	20	30	40	50
Прибороград	10	20	30	40	50

Приложение 5. Игровое поле игры «Телевизор»

ТЕЛЕВИЗОР



Программа МИФ

1 день (4 ноября)

11.00-11.30 Заезд. Регистрация. Знакомство

11.30-12.00 Чаепитие

12.00-12.30 Торжественное открытие МИФ. Запуск игры «Тайный друг»

12.30-13.30 Психологический час

13.30-13.45 Динамическая пауза

14.00-14.30 Обед

14.30 – 15.30 Входная контрольная работа

15.30-16.00 Динамическая пауза

16.00-17.30 Теоретическая площадка

17.30-18.30- Проектно – исследовательская площадка.

18.30-19.00 – Ужин

19.00-20.00 – Площадка интеллектуальных игр

20.00-21.00 – Вечер встречи

21.00-22.00 – Личное время

22.00 – отбой

2 день (5 ноября)

8.00-9.00 Подъём. Зарядка

9.00-9.30 – Завтрак

9.30-13.30 Теоретическая площадка (три группы на трех площадках. Занятия на каждой площадке 1 час. Перерыв между площадками 15 минут.)

13.30-14.00 Динамическая пауза

14.00-14.30 -Обед

14.30 – 15.30 Проблемно – экспериментальная площадка. (Две группы по 30 минут на одной площадке. 9 класс – волонтеры).

15.30-15.40 Динамическая пауза

15.40-17.40 Проектно – исследовательская площадка.

17.50 – 19.00 Защита проектов

18.30-19.00 – Ужин

19.00-20.00 – Площадка интеллектуальных игр

20.00-21.00 – Психологические игры

21.00-22.00 – Личное время

22.00 – отбой

3 день (6 ноября)

8.00-9.00 Подъём. Зарядка

9.00-9.30 – Завтрак

9.30-13.30 – Проблемно - экспериментальная площадка

13.30-14.00 -Обед

14.00 – 14.40 Итоговое тестирование

14.40-15.00 Динамическая пауза

15.00-15.40 Игра «Большая перемена»

15.40-16.00 Подведение итогов

16.00-16.15 Ужин

16.15- отъезд

РЕЦЕНЗИЯ
на магистерскую диссертацию
«Формирование метапредметных результатов на занятиях по физике в
интенсивных выездных школах»
студента 3 курса магистратуры ИМФИ КГПУ им. В.П. Астафьева
Турцук Анастасии Александровны

Магистерская диссертация Турцук А.А. посвящена разработке и апробации методов формирования метапредметных результатов на занятиях по физике в выездной интенсивной школе «МиФ» Ужурского района Красноярского края

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

Первая глава посвящена особенностям преподавания физики в условиях внедрения ФГОС ООО в выездных интенсивных школах. В главе рассматриваются методы, приемы формирования метапредметных результатов в соответствии с ФГОС ООО.

Во второй главе работы представлено описание содержания занятий в выездной интенсивной школе «МиФ», дана характеристика системы заданий, при выполнении которых формируются универсальные учебные действия.

В главе описана организация и проведение педагогического эксперимента по формированию метапредметных результатов на основе данных анкетирования выпускников.

Результаты работы и основные выводы, приведенные в заключении, в целом, представляют собой практическую ценность в формировании метапредметных результатов в условиях выездных интенсивных школ. В качестве пожелания следует отметить, что структурирование системы заданий в соответствии с видами формируемых метапредметных результатов улучшило бы общее восприятие представленных разнообразных

дидактических материалов. Кроме того, имеются некоторые погрешности в оформлении текста, что, в целом, не снижает положительного впечатления от работы.

Выпускная квалификационная работа логически структурирована. По каждому разделу приводятся. Содержание разработанных методов нашло свое практическое применение и подтверждено в трех опубликованных автором работах.

Считаю, что в целом работа обладает заявленной в ней теоретической и практической значимостью. Учитывая все вышеизложенное, считаю, предъявленная работа удовлетворяет всем требованиям Положения о выпускной квалификационной работе магистра (магистерской диссертации) КГПУ им. Астафьева, заслуживает оценки «отлично», а ее автор – присуждения магистра по направлению 44.04.01 – Педагогическое образование, магистерская программа «Физическое образование в системе интеграции фундаментального и технологического знания».

Кандидат технических наук,
доцент кафедры технологии и
предпринимательства
КГПУ им. В.П. Астафьева



Бортновский С.В.

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

на магистерскую диссертацию

«Формирование метапредметных результатов на занятиях по физике в интенсивных выездных школах»

студентки 3 курса магистратуры ИМФИ КГПУ им. В.П. Астафьева

Турцук Анастасии Александровны

Направление работы, выполненной автором **актуально** в настоящее время, что обусловлено поиском путей совершенствования образовательного процесса, направленных на повышение его эффективности. Используемые формы, методы и средства обучения должны быть направлены на инициацию интеллектуальной активности, развитие творческого мышления, рефлексии, понимания. Этому в немалой степени способствует такая форма организации образовательной деятельности как интенсивная полипредметная выездная школа.

Считаю, что цель, поставленная в исследовании, достигнута. В процессе подготовки и написания работы Анастасия Александровна на протяжении трех лет активно участвовала в организации и проведении выездной интенсивной школы «МиФ» Ужурского района Красноярского края. Главным результатом данной работы можно считать то, что разработанные сценарии проведения занятий по физике в этой школе способствуют активному формированию метапредметных результатов у обучающихся. Предлагаемый проект обладает свойством широкого переноса и готов к внедрению в образовательный процесс как полностью, так и отдельными частями, благодаря блочной структуре построения.

Следует отметить высокий уровень самостоятельности и активности автора в постановке и решении поставленных в исследовании задач. Анастасия Александровна показала достаточный уровень предметной и методической подготовки, хорошие умения планирования и реализации своей научно - исследовательской работы. По теме работы имеются 3 публикации.

Считаю, что выполненная Турцук Анастасией Александровной работа удовлетворяет требованиям Положения о выпускной квалификационной работе магистра (магистерской диссертации) КГПУ им. В.П. Астафьева, заслуживает оценки «отлично», а её автор – присуждения степени магистра по направлению 44.04.01 «Педагогическое образование», направленность (профиль) образовательной программы «Физическое образование в системе интеграции фундаментального и технологического знания».

Научный руководитель
канд.пед.наук, доцент
кафедры теории и методики
обучения физике
17.12.2018



Латынцев С.В.

СПРАВКА

о результатах проверки текстового документа
на наличие заимствований

Проверка выполнена в системе
Антиплагиат.ВУЗ

Автор работы	Турцук Анастасия Александровна
Подразделение	Кафедра физики и методики обучения физике
Тип работы	Выпускная квалификационная работа
Название работы	диссертация Турцук А.А. Формирование метапредметных результатов на занятиях по физике в интенсивных выездных школах
Название файла	диссертация Турцук AA1.docx
Процент заимствования	32,88%
Процент цитирования	0,63%
Процент оригинальности	66,49%
Дата проверки	07:58:11 16 декабря 2018г.
Модули поиска	Кольцо вузов; Модуль поиска общепотребительных выражений; Модуль поиска перефразирований Интернет; Модуль поиска "КГПУ им. В.П. Астафьева"; Модуль поиска Интернет; Модуль поиска переводных заимствований; Цитирование; Сводная коллекция ЭБС
Работу проверил	Латынцев Сергей Васильевич ФИО проверяющего
Дата подписи	16.12.2018 

Чтобы убедиться
в подлинности справки,
используйте QR-код, который
содержит ссылку на отчет.



Ответ на вопрос, является ли обнаруженное заимствование корректным, система оставляет на усмотрение проверяющего. Предоставленная информация не подлежит использованию в коммерческих целях.

Приложение
к Регламенту размещения
выпускной квалификационной работы обучающихся,
по основным профессиональным образовательным программам
в КГПУ им. В.П. Астафьева

Согласие
на размещение текста выпускной квалификационной работы обучающегося
в ЭБС КГПУ им. В.П. Астафьева

Я, Журичук Анастасия Александровна
(фамилия, имя, отчество)

разрешаю КГПУ им. В.П. Астафьева безвозмездно воспроизводить и размещать (доводить до всеобщего сведения) в полном объеме и по частям написанную мною в рамках выполнения основной профессиональной образовательной программы выпускную квалификационную работу бакалавра / специалиста / магистра / аспиранта

(нужное подчеркнуть)

на тему: Формирование метапредметных результатов на занятиях по физике в инженерных учебных курсах
(название работы)

(далее – ВКР) в сети Интернет в ЭБС КГПУ им. В.П.Астафьева, расположенном по адресу <http://elib.kspu.ru>, таким образом, чтобы любое лицо могло получить доступ к ВКР из любого места и в любое время по собственному выбору, в течение всего срока действия исключительного права на ВКР.

Я подтверждаю, что ВКР написана мною лично, в соответствии с правилами академической этики и не нарушает интеллектуальных прав иных лиц.

10.12.2018
дата


подпись