

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Школа
«КвантУм» имени Героя Советского Союза Василия Фабричнова
(МБОУ Школа «КвантУм»)

Внеурочная рабочая программа по физике раннего развития
учащихся:

«Познание мира через эксперимент»

Автор: Павлуцкая Виктория Валентиновна

Соавтор: Редченко Ирина Валериевна

г. Звенигород 2023

ПОЗНАНИЕ МИРА ЧЕРЕЗ ЭКСПЕРИМЕНТ

Актуальность: Стремительное развитие научно-технического прогресса, предъявляет ряд требований к человеку, живущему в XXI веке, поэтому на современном этапе цели образования должны быть направлены на формирование и всестороннее развитие творческой, активной личности учащегося. Современный выпускник – это идеальный образовательный продукт, который является главным результатом, критерием эффективности образовательной деятельности школы, отвечает требованиям современной жизни. Как его создать? Это возможно благодаря личностно-ориентированному, деятельностному компетентностному подходу учителя к педагогической деятельности.

Интерес к физике как науке и школьному предмету на протяжении последних лет неуклонно снижается. Перед современной системой образования ставится задача: повысить интерес к естественным наукам, вовлечь детей в исследовательские проекты, творческие занятия, в ходе которых они научатся выдвигать гипотезы, подтверждать их, овладевать новыми знаниями, принимать решения, работать в команде и уметь выражать собственные мысли.

В рамках реализации экспериментальной деятельности школы был создан курс физики «Познание мира через эксперимент» на базе 4 класса.

Актуальность проблемы раннего обучения физике через эксперимент обусловлена рядом причин: обилием информации, повышением внимания к компьютеризации, желанием сделать процесс обучения более интенсивным и интересным, преодолеть страх учащегося перед школьным предметом физика. Таким образом, приступая к изучению школьного предмета физики, учащиеся уже имеют представление о множестве явлений, понятий и теорий. К сожалению, эти представления примитивны, а зачастую неверны. Именно поэтому при формировании научных представлений учителю приходится разрушать сложившиеся стереотипы. Ориентация курса была направлена на системно-

деятельностный подход, который меняет традиционный статус оценивания в системе обучения: система оценивания перерастает границы модели контроля уровня полученных учащимися знаний и становится принципиально необходимым элементом модели обеспечения качества образования, отвечающей как внешним потребностям всех участников учебного процесса, так и внутренним закономерностям развития системы образования.

Данный курс направлен на экспериментальную деятельность учащихся.

Системно-деятельностный подход, предполагающий достижение образовательных результатов в ходе учебной деятельности был и остается методологической основой ФГОС.

Содержание курса соответствует требованиям ФГОС. Данный курс нацелен на развитие личности ребёнка средствами предмета «Физика».

Экспериментальный подход – наилучший способ при изучении физических явлений и познания мира и формирования ключевых компетенций ученика.

В ходе экспериментальной деятельности создаются проблемные ситуации, способствующие активизации наглядно-образного и логического мышления формируются представления о свойствах и особенностях исследуемых предметов, представления о том или ином законе или явлении, также создаются ситуации, которые ребенок разрешает посредством проведения опыта, анализирует, делает вывод и, таким образом, происходит развитие познавательных способностей ребенка (восприятия, мышления, внимания, памяти, речи, воображения).

В **2018 – 2019** учебном году начался организационный этап, предусматривающий разработку программы курса. Курс рассчитан на учащихся младшей школы (4 класс), продолжительность курса 2 года, количество фактических часов – 68 часов.

Цели изучения курса:

- подготовка к пониманию смысла физических явлений и взаимосвязи между ними;
- формирование первоначальных представлений о физической картине мира;
- развитие умений планировать эксперимент (выдвигать гипотезу, определять метод эксперимента, проводить измерения, обрабатывать результаты, делать выводы по результатам).

Данный курс предполагает развитие следующих компетенций:

1. Учебная (умение извлекать информацию из различных источников разными способами, выделять главное, анализировать, оценивать, использовать на практике; составлять алгоритм учебной деятельности; осуществлять учебную деятельность во взаимодействии; прогнозировать результат такой деятельности, прилагать усилия к его достижению; формулировать, выражать, доказывать собственную мысль, способность учиться на протяжении всей жизни, повышать профессиональный уровень);

2. Математическая грамотность (способность к пониманию и использованию простых математических моделей; умение строить такие модели для решения проблем);

3. Социальная (способность к сотрудничеству в группе и команде, мобильность, умение адаптироваться и определять личные цели и выполнять разные роли и функции в коллективе, планировать, разрабатывать и реализовывать социальные проекты индивидуальных и коллективных действий; умение определять и реализовывать цель коммуникации в зависимости от обстоятельств; поддерживать взаимоотношения, решать проблемы в разных жизненных ситуациях);

4.Общекультурная (способность анализировать и оценивать достижения национальной, европейской и мировой науки и культуры, ориентироваться в культурном и духовном контексте современного общества; знать родной и иностранные языки, интерактивно их использовать; овладевать моделями толерантного поведения, создавать условия для конструктивного сотрудничества в условиях культурных, языковых и религиозных различий между людьми и народами, применять методы самовоспитания, ориентированные на систему общечеловеческих ценностей);

5. Информационно-цифровая компетентность предполагает уверенное, в то же время критическое применение информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) для создания, поиска, обработки, обмена информацией на работе, в публичном пространстве и частном общении. Информационная и медиаграмотность, алгоритмическое мышление, навыки безопасности в Интернете и кибербезопасности. Понимание этики работы с информацией (авторское право, интеллектуальная собственность и т.п.);

6. Социальные и гражданские компетентности (умение работать в группе предупреждать и разрешать конфликты, достигать компромиссов);

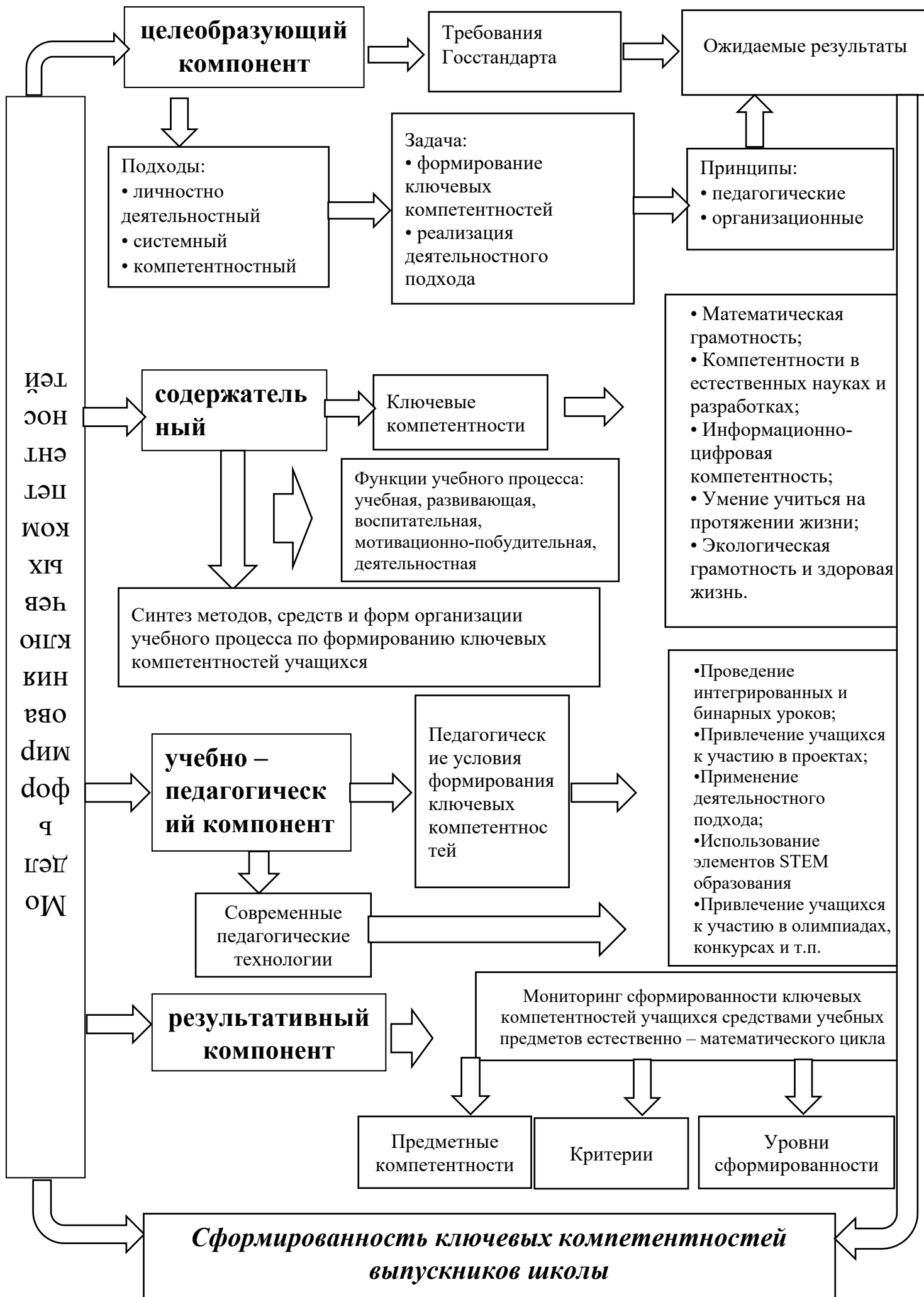
7. Предприимчивость (умение генерировать новые идеи и инициативы и воплощать их в жизнь с целью повышения как собственного социального статуса и благосостояния, так и развития общества и государства);

8. Экологическая грамотность и здоровая жизнь (умение разумно и рационально пользоваться природными ресурсами в рамках устойчивого развития, осознание роли окружающей среды для жизни и здоровья человека, способность и желание соблюдать здоровый образ жизни).

Достижение целей курса обеспечивается решением следующих задач:

- развитие интереса к познанию природы, опираясь на естественные потребности младших школьников разобраться в многообразии природных явлений;
- знакомство учащихся со способами познания и исследования явлений природы;
- формирование общенаучных понятий таких как: природное явление, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- формирование учебно-информационных умений и овладение на практике приемами работы с различными источниками информации, развитие умения преобразовывать информацию и представлять ее в разных видах;
- понимание отличия научных данных от непроверенной информации; ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека;
- овладение учащимися первичных знаний о световых, звуковых, тепловых и электрических явлениях;
- формирование умений наблюдать и описывать природные явления, выполнять опыты, практические работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни.

Для реализации курса была разработана модель формирования ключевых компетентностей.



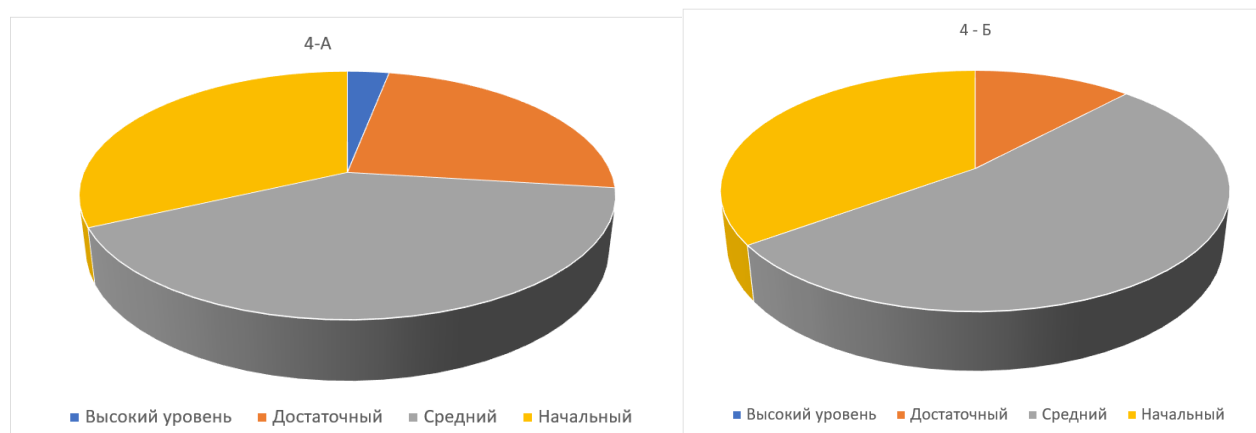
Под моделью формирования ключевых компетентностей учащихся понимаем графическую целостную характеристику действий, направленных на создание организационно – педагогических условий для получения знаний, умений, навыков и развитие личностных качеств. Модель предусматривает учебную программу (содержание подготовки), формы, методы и обеспечивающие ее средства. При разработке модели предусмотрено единство ожидаемых результатов, задач, принципов, подходов, организационно педагогических условий, методики формирования ключевых компетентностей учащихся в процессе обучения, критериев, показателей и уровней оценки их формирования. Вышеперечисленные составляющие модели взаимосвязаны между собой и отличаются степенью динамичности, значимости и механизмами формирования, отражают упорядоченную совокупность и последовательность методов и процессов, обеспечивающих реализацию проекта и достижение ожидаемого результата.

Таким образом, данная модель – это процесс создания поэтапной структуры компонентов и ее составляющих, условий, критериев и уровней с целью получения определенного ожидаемого результата. Разработанная модель формирования ключевых компетентностей учащихся в учебно-воспитательном процессе представляет комплексную структуру, состоящую из взаимосвязанных структурных элементов и компонентов, ориентированную на создание образовательной среды для развития ключевых компетентностей через внедрение личностно-деятельностного подхода на уроках естественных наук.

На организационном этапе создания курса «Познание мира через эксперимент» проведено тестирование учащихся для диагностирования уровня сформированности ключевых компетентностей учащихся и их представлений об окружающем мире, физических явлениях, применении физики в жизни человека. Во время тестирования учащиеся создавали персональные папки, работали в

программе MyTest, сохраненные результаты отправляли на электронную почту школы.

Тесты направлены на проверку первичных знаний о физических явлениях, применение и умение объяснить их. Необходимо было установить соответствие между физическими явлениями и применением, показать их взаимосвязь. Диагностика проводилась с целью определения, имеющегося у учащихся, багажа знаний из уроков природоведения, Я и окружающий мир, собственного опыта. После обработки результатов был сделан вывод, что учащиеся 4-А, 4-Б имеют определенные знания, но не могут применить их в практической деятельности, именно так, как требуют некоторые жизненные ситуации. По результатам тестирования можно увидеть общую формирования компетентностей в естественных науках представленную на диаграмме.



Было принято решение организовать курс «Познание мира через эксперимент» на базе 4-А класса и проверить результативность курса.

Место проведения: Украина, Луганская область, город Рубежное. Рубежанская общеобразовательная школа I-III ступеней №9 (<https://rubigne-school9.wixsite.com/-rubigne/eksperiment>).

Целевая аудитория: Школьники 4-х классов.

Средства и способы реализации практики: Для проведения учебных занятий по курсу «Познание мира через эксперимент» необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

1. Аудитории для проведения лекционных и практических занятий, оснащенные стандартным набором учебной мебели, учебной доской и стационарным или переносным комплексом мультимедийного презентационного оборудования.

2. Методический, наглядный и раздаточный материал для организации групповой и индивидуальной работы на практических занятиях.

Способы реализации практики:

Для достижения поставленных задач необходимо использовать методы обучения, которые:

- стимулируют учащихся к постоянному пополнению знаний (практикумы, беседы, викторины, компьютерные технологии);
- способствуют развитию творческого мышления, умению предсказывать (выдвижение гипотез, проектная деятельность);
- методы, обеспечивающие формирование интеллектуальных умений (анализ, синтез, сравнение, установление причинно-следственных связей);
- являются традиционными методами – беседа, наблюдение, опыт, диалог, комментирование;
- обеспечивают развитие исследовательских навыков, умений; основ проектного мышления учащихся (проектные работы, проблемный подход к изучению отдельных явлений);
- обеспечивают приобретение опыта продуктивной творческой деятельности (защита проектов, презентации, рефлексия).

Программа «Познание мира через эксперимент» предусматривает проведение учебных занятий в разной форме: урок-экскурсия, урок-исследование, урок – деловая игра, комбинированные уроки, урок-контроль знаний и умений, урок-презентация, урок-практикум. Задачи с частично неверными данными в условии. Задачи на поиск причины происшествия. Задачи типа «черный сундук». Задачи исследовательского характера. Задачи, условия которых складываются самими учащимися. Задачи на опровержение ошибочного мнения.

Реализация курса была построена на следующих технологиях:

- технология игрового обучения;
- технология критического мышления;
- технология эвристического обучения;
- технология проблемного обучения.

Ссылка на разработанные материалы для изучения курса: URL:
<https://drive.google.com/drive/folders/1BluFl68iyvgqMzNSYMw2UlnnKXQg-ZnK?usp=sharing>

(Приложение1).

Планируемые результаты освоения курса «Познание мира через эксперимент»:

- навыки самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, формирования гипотезы, постановки целей, умений планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности;

- понимание отличий между исходными фактами и гипотезам;

- формирование умений воспринимать, перерабатывать и представлять информацию в словесной, образной, символической формах, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;

- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;

- овладение эвристическими методами решения проблем;

- связывать исследуемое с применением в реальной жизни;

- умение работать в группе;

- делать самоанализ своей деятельности;

- представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести диалог.

- формирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;

- убежденность в способности познания природы, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры;

- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно-ориентированного подхода;

- формирование ценностных отношений друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения.

После окончания курса в 2020 г. была проведена диагностика сформированных компетентностей у учащихся 6-х классов. В ходе тестирования наблюдалась следующая динамика. Учащиеся 4-А класса в сравнении с учащимися 4-Б класса, которые не изучали курс, быстрее усваивали программный материал по разным предметам естественных наук, спокойнее и увереннее отвечали, умели работать в группе, обладали исследовательскими навыками; умели предложить свой способ деятельности, аргументировать свои мысли; умели отстаивать свою точку зрения, лучше владели навыками самоконтроля и самооценки; имели знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира, умели производить наблюдение, планировать и выполнять эксперименты, снимать показания измерительных приборов, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, объяснять полученные результаты и делать выводы; умели применять теоретические знания по физике на практике, решать качественные физические задачи по применению полученных знаний; могли применять полученные знания для объяснения принципов действия простейших приборов, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни.

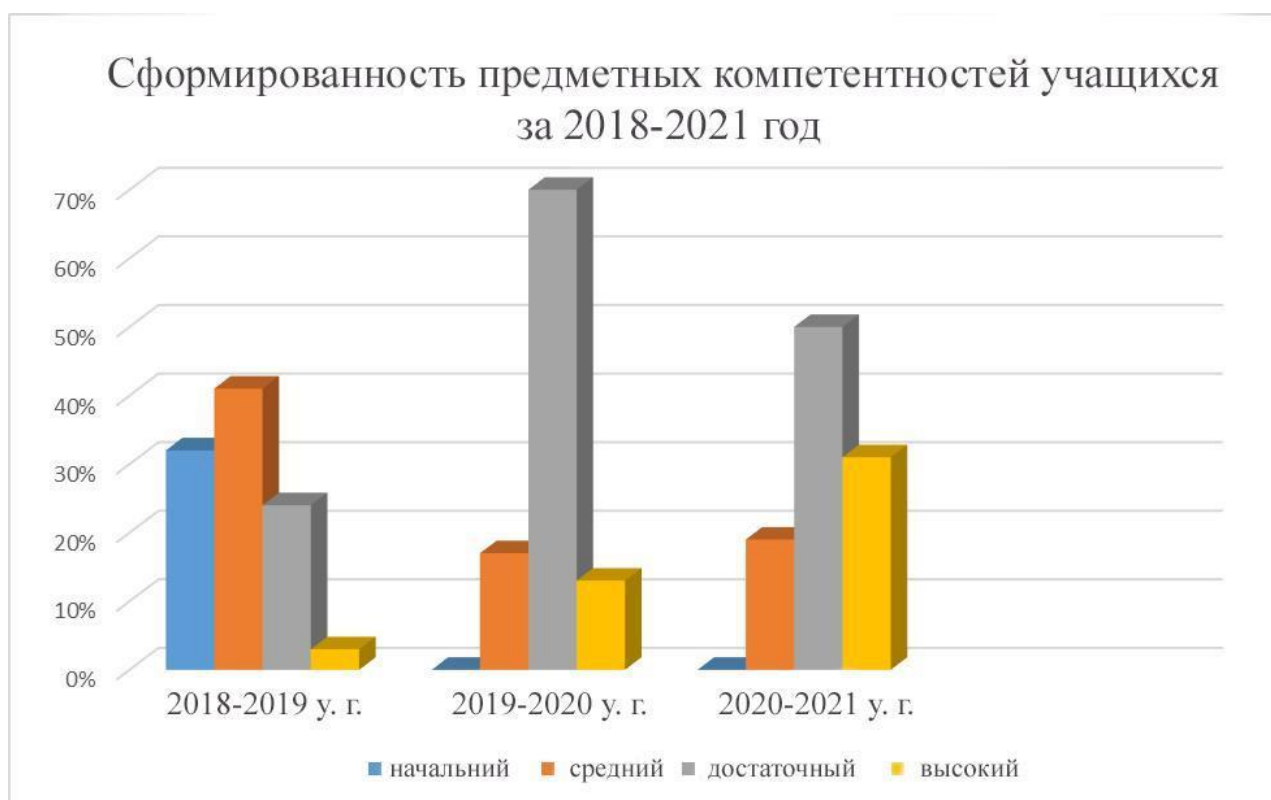


Рисунок 1. 4 -А класс (участвовал в курсе)

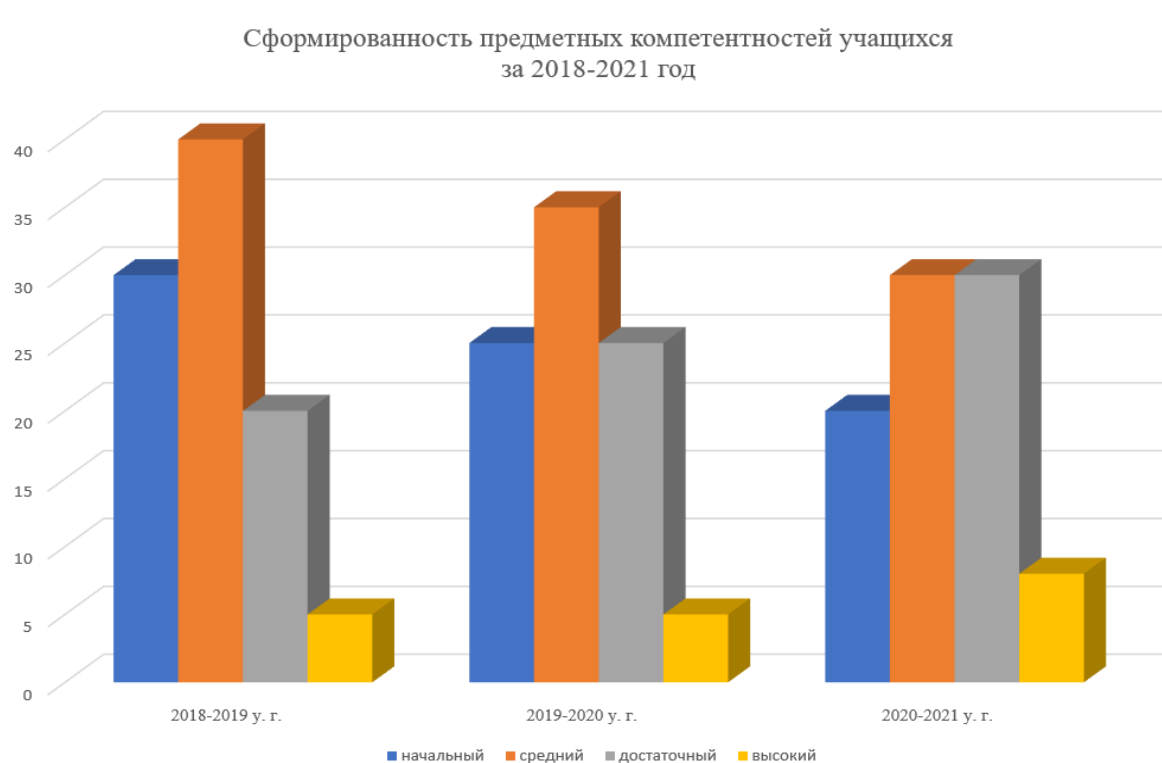


Рисунок 2. 4-Б класс (не участвовал в курсе)

Электронный ресурс экспериментальной работы школы: [URL:https://rubigne-school9.wixsite.com/-rubigne/z-dosvidu](https://rubigne-school9.wixsite.com/-rubigne/z-dosvidu).

Проблема совершенствования методов измерения и оценки результатов обучения является одной из наиболее актуальных в педагогической теории и практике, поскольку ее решение позволяет определить эффективность и пути совершенствования содержания, методов и организационных форм обучения. Объективные, достоверные, теоретически обоснованные измерения и оценки его результатов могут дать учителю информацию о ходе учебного процесса, учебных достижениях каждого ученика, выявить влияние тех или иных факторов на эффективность и результаты учебной деятельности учащихся, помочь установить степень реалистичности учебных целей, адекватности применяемых обучающих методов и материалов, а также своевременно скорректировать действия учащихся в процессе обучения.

Таким образом, при компетентностном подходе объектами оценивания выступают:

- во-первых, знания, умения, навыки, способы деятельности в пределах содержания курса, необходимые для выполнения учащимися определенных задач, ситуаций (предметный результат);
- во-вторых, способность учащегося применять знания, умения, навыки, способы деятельности, к решению проблем, а также реальным (жизненным) ситуациям (метапредметный) результат);
- в-третьих, эмоциональная оценка учащимися объектов учебной деятельности, совокупность ценностных ориентаций, мотивация, интерес, готовность к обучению и т.п. (личностный результат).

Для оценки образовательных результатов обучения применялось безоценочное тестирование, которое позволяло определить уровень овладения

учеником умений по использованию полученных знаний, развивало у ученика умение самостоятельно оценивать результат своих действий, контролировать самого себя, находить и исправлять собственные ошибки, мотивировать ученика к успеху, избавить его от страха перед школьным контролем и оцениванием, а также создавало комфортную обстановку, позволяющую сберечь психологическое здоровье детей.

Результативность курса сформулирована в терминах "знает и понимает", "умеет и применяет" свои знания. Следовательно, указанные требования предполагают, что оценке должны подлежать соответственно: знание; умение их применять в обучающей ситуации для получения новых знаний; использование знаний в реальной жизни.

Так как курс физики «Познание мира через эксперимент» не входил в школьный учебный компонент, то о результативности курса можно судить: по результатам участия в конкурсах, олимпиадах, тестированию в рамках формирования компетенций и самоанализу. Самоанализ являлся ключевым для развития самооценки и самоконтроля. В конце уроков курса проводилась рефлексия в форме игры микрофон. Учащиеся отвечали на следующие вопросы:

- Что ты узнал на уроке?
- Чему научился?
- За что можешь похвалить себя?
- Над чем еще надо поработать?
- Какие задания вызвали интерес?
- Какие задания оказались трудными?
- Достигнута ли поставленная в начале урока цель?

Или

1) использовалось наглядное пособие, которое помогает в оценивании своих достижений:

«Сегодня на уроке я...»

«Мне удалось...»

«Я могу похвалить...»

«Я недостаточно...»

«Я старался...»

2) графики

3) рисунки

Например, свою работу ученик за определенный отрезок времени мог оценить с помощью рисунков, записей в личном дневнике самоанализа. Учащиеся на подсознательном уровне изображают свою оценку выбирая цвета, в изображении чего-либо (заполнить дерево листьями красного, желтого, зеленого цвета (дерево настроения), либо создать цветок настроения, облачко настроения).

Используя дневник школьника, авторами которого являются Р.Н. Бунеев, Е.В. Бунеева и др. [...]. С одной стороны, в него включены все необходимые элементы традиционного дневника школьника, а с другой – он предназначен для развития у учащихся младших классов самоконтроля и самооценки и самоорганизации.

Оценка результатов учащихся курса «Познание мира через эксперимент» – это процесс обработки (систематизации, анализа, обобщения и т.п.) количественных и качественных показателей, полученных по определенным правилам, для определения уровня формирования компетентностей учащегося. При этом, оценка самоанализа , в условиях внедрения компетентностного

подхода, выполняет не только контролирующую функцию, но и информационную, поскольку снабжает сведениями об успешности овладения учащимися необходимыми знаниями и умениями, обеспечивает возможность осуществлять обратную связь и использовать эту связь как форму поощрения (но не наказание), а также отмечая даже незначительные успехи учащихся, позволяя им продвигаться в обучении в собственном темпе; мотивационную, призванную сориентировать каждого ученика на успех, который становится одним из мощных стимулов активного участия в процессе обучения; воспитательную, превращаясь в инструмент самооценки и самопознания; регулятивную, направленную на обеспечение развития у учащихся потребности определять, достигнут ли результат деятельности; коммуникативную, аргументированно отстаивать свою точку зрения, логически обосновывать свои выводы, объективно и толерантно относиться к решениям, предложенным другими.

Самооценка учащимися собственных достижений предоставляет школьникам возможность эффективно и творчески планировать и организовывать собственную деятельность, предлагать альтернативные варианты, которые пригодятся во взрослой жизни.

Самооценка обеспечивает внутреннюю обратную связь — получение учащимися данных о своих учебных достижениях и трудностях, возникших при выполнении учебных задач. Потребность в систематической самооценке делает процесс обучения эффективным.

Научить учащихся самостоятельно оценивать результаты обучения можно используя групповую работу, на которую ставился максимальный акцент при проведении курса «Познание мира через эксперимент». Ведь умение работать в команде является ключевой основой взрослой трудовой деятельности, навыки которой формируются в школе. При этом эффективна оценка индивидуальной учебной деятельности ученика, оценка собственного вклада каждого ученика в

работу группы и оценка работы группы в целом. Такая организация оценивания будет способствовать воспитанию у учащихся взаимной ответственности, научит ставить перед собой и решать не только учебные, но и организационные и управленческие задачи.

Личностные результаты курса тесно связаны с учебной подготовкой школьников и включают ценностные ориентации и отношения, мотивацию, интерес и готовность к обучению. Однако в настоящее время не разработаны четкие требования к личностным результатам учащихся данного курса. Это затрудняет построение методики их объективной оценки. Существует достаточный опыт проведения различных социологических исследований, позволяющих оценить состояние тех или иных личностных аффективных результатов обучения, которые можно и целесообразно использовать в школьной практике. Например, анкетирование.

Вопросы анкеты курса были направлены на получение информации: о мотивации (интерес к учебному курсу; удовлетворение при его изучении; мнение ученика о достижении целей, которые он ставит, изучая, курс; отношение к своей школе; чувство принадлежности к школьному сообществу и другое); об уверенности в себе (уверенность в своих способностях, возможность преодолеть трудности, возникающие при ее изучении и т.п.); об эмоциональных факторах (удовлетворение, тревожность при обучении и другие); о «стратегии» изучения (старается ученик, в основном, запоминать новый материал или пытается связать его с тем, что он изучал раньше, владеет ли умениями самоконтроля в процессе изучения и другие). Ответы учащихся на вопросы анкеты позволят учителю косвенно оценить, насколько они уверены в своих возможностях при изучении курса и насколько эта уверенность связана с результатами их деятельности; насколько определенная степень владения теми или иными личностными качествами, позволяет им добиваться высоких результатов.

При этом основная задача курса заключалась в том, чтобы: определить, как ученик овладевает умениями использования знаний; развить у учащегося умение самостоятельно оценивать результат своей деятельности, контролировать самого себя, находить и исправлять собственные ошибки; сориентировать ученика на успех, лишить его страха перед школьным предметом физика, создать комфортную для обучения среду, сохранить психологическое здоровье детей.

Оценка направлена на определение индивидуальных достижений каждого учащегося и не предполагает сравнения результатов, продемонстрированных разными учениками. Критериями освоения курса выступают планируемые результаты.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Курс «Познание мира через эксперимент» целесообразно изучать в 4 – 6 классах общеобразовательной школы факультативно. Программа курса рассчитана на 68 часов (1 час в неделю).

В общеобразовательной школе № 9 Украина, Луганская область г. Рубежное курс «Познание мира через эксперимент Физика» был реализован в рамках экспериментальной работы школы с учащимися I-III ступней в 4 классе в форме факультатива рассчитанного на 68 часов (1 час в неделю).

Цели курса

- развитие компетентностей.
- формирование интересов и развитие способностей учащихся;
- подготовка к пониманию смысла физических явлений и взаимосвязи между ними;

- формирование первоначальных представлений о физической картине мира;

- умение планировать эксперимент (выдвигать гипотезу, определять метод эксперимента, проводить измерения, обрабатывать результаты, делать выводы по результатам);

Данная программа позволяет обучающимся ознакомиться с методикой организации и проведения экспериментально-исследовательской деятельности в современном учебном процессе по физике. Экспериментальная деятельность будет способствовать развитию логического мышления и интеллектуальному развитию. Не менее важным фактором реализации данной программы является стремление развить у учащихся умение самоконтроля, самооценки, умение работать в команде, работать, экспериментировать в условиях школьной лаборатории

Задачи курса:

- пробудить интерес к познанию природы, опираясь на естественные потребности младших школьников разобраться в многообразии природных явлений;

- знакомство учащихся со способами познания и исследования явлений природы;

- формирование общенаучных понятий таких как: природное явление, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;

- формирование учебно-информационных умений и овладения на практике различных приемов работы с различными источниками информации, умение преобразовывать информацию и представлять ее в разных видах;

- понимание отличия научных данных от непроверенной информации; ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека;

- приобретение учащимися первичных знаний о световых, звуковых, тепловых и электрических явлениях;

- формирование умений наблюдать и описывать природные явления, выполнять опыты, практические работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни.

Планируемые результаты освоения курса «Познание мира через эксперимент»:

- навыки самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, формирования гипотезы, постановки целей, умений планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности;

- понимание отличий между исходными фактами и гипотезам;

- формирование умений воспринимать, перерабатывать и представлять информацию в словесной, образной, символической формах, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;

- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;

- овладение эвристическими методами решения проблем;

- связывать исследуемое с применением в реальной жизни;

- умение работать в группе;

- делать самоанализ своей деятельности;
- представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести диалог.
- формирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в способности познания природы, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно-ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения.

Предметные результаты

- понимание таких физических понятий как явление, физическое тело, вещество, физическая величина, измерительный прибор, масса и вес тела; источник света, отражение, преломление, угол падения, угол отражения, угол линза, собирающие и рассеивающие линзы, , дисперсия света; источник звука; приемник звука; музыкальный звук и шум; теплопередача, теплопроводность, конвекция, тепловое излучение, плавление, температура плавления, отверждение (кристаллизация), испарение, кипение, температура кипения, конденсация, влажность воздуха;
- умение измерять расстояние, определять площадь неправильной фигуры, объем тела, промежуток времени, массу, вес, температуру, влажность воздуха;
- первичное владение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости массы от рода вещества, веса

тела от массы тела, температуры от степени нагрева тела, угла отражения от угла падения света, угла преломления от свойств среды;

- понимание смысла основных физических законов и умение применять их в практической деятельности: закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света (качественно) и строить ход падающего и отражающегося луча, падающего и преломляющегося луча при переходе с оптически менее густой среды в оптически более плотном и обратно, строить изображение в узорочных линзах, плоском зеркале;

- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни.

Метапредметные результаты

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

- 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;

- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации.

Содержание курса «Познание мира через эксперимент»

Физика и физические методы исследования природы

Мир, в котором мы живем (Даже поверхностное знакомство с явлениями окружающего мира - физическими, химическими, биологическими, астрономическими и др.)

Мы-наблюдатели. Методы познания природы. Как мы получаем информацию об окружающем мире. Как человек обрабатывает информацию.

Применение знаний о природе в практической деятельности человека.

Тела и вещества. Свойства тел (размер, форма, цвет, прозрачность, гибкость, прочность и т.д.). Функциональные свойства тел и использование тел в необычных целях

Площадь, измерение площади поверхности тела, палетка.

Масса тела, измерение массы тела свободными весами.

Сила, вес тела, измерение веса тела, динамометр.

Время, измерение времени.

Объем, измерение объема тела, мензурка.

Основные понятия.

Физическое явление. Эксперимент. Наблюдение. Опыт. Физическое тело. Вещество. Физическая величина. Единица измерения. Цена деления.

Демонстрации. Наблюдение физических явлений: свободного падения тел, колебаний маятника, притяжения железосодержащих тел магнитом, электризация, электрическая искра и т.п. физические измерительные приборы с различными шкалами.

Лабораторные работы:

Наблюдение и описание физического явления

Определение цены деления различных приборов

Измерение площади поверхности тетради и других тел правильной формы

Измерение площади поверхности плоской фигуры неправильной формы с помощью палетки

Изготовление измерительного цилиндра

Измерение объема тела правильной формы

Измерение объема тела неправильной формы с помощью мензурки

Измерение размеров малых тел

Измерение толщины листа бумаги

Измерение толщины нити.

Измерение массы тела свободными весами с помощью грузиков

Измерение веса различных тел с помощью динамометра.

Изготовление весов.

Измерение массы капли воды

Измерение плотности пищевых продуктов

Выращивание кристаллов

Тепловые явления

Тепловые явления в природе и их значение в жизни человека, животных и растений. Как человек изучает тепловые явления. Основные закономерности тепловых явлений. Измерение температуры. Термометр. Знакомство с температурными шкалами (Цельсия, Фаренгейта, Кельвина).

Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Ночные и дневные бризы. Значение воздушной оболочки Земли. Виды теплопередачи в жизнедеятельности человека, млекопитающих, птиц, рептилий, рыб. Виды теплопередачи в быту.

Особенности явления теплового расширения твердых тел, жидкостей и газов. Как человек использует свойства тел для изменения объема при нагревании. Строение термометра. Термометр из бутылки. Из истории создания термометра. Термометр Цельсия, Кельвина.

Агрегатные превращения

Плавление. Температура плавления. Особенности плавления и затвердевания тел. Плавление в природе. Использование явления плавления человеком.

Испарение и конденсация. При какой температуре жидкость испаряется? От чего зависит скорость испарения жидкости. Испарение и конденсация в природе. Дождь. Снег. Град.

Влажность воздуха. Зачем надо знать о влажности. Как измерить влажность воздуха? Психрометр.

Основные понятия. Тепловое явление. Температура. Теплопередача. Теплопроводность, конвекция, излучение. Агрегатные преобразования: плавление (затвердевание), испарение (конденсация). Температура кипения, температура плавления. Влажность воздуха, психрометр.

Демонстрации. Примеры тепловых явлений: нагрев воды, спирали электроплитки, кипение воды в бумажной коробке. Принцип действия термометра. Теплопроводность различных материалов. Плавление снега. Конвекция в жидкостях и газах. Теплопередача путем излучения. Явление

испарения. Наблюдение конденсации водяного пара на стакане со льдом. Замораживание стакана со снегом. Устройство и принцип действия психрометра.

Основные понятия. Тепловое явление. Температура. Теплопередача. Теплопроводность, конвекция, излучение. Агрегатные преобразования: плавление (затвердевание), испарение (конденсация). Температура кипения, температура плавления. Влажность воздуха, психрометр.

Лабораторные работы

Наблюдение и описание теплового явления.

Наблюдение теплового расширения жидкостей и газов.

Изучение строения термометра и измерение температуры жидкости.

Наблюдение явления теплопроводности и выяснение основных закономерностей этого явления в жизни человека.

Зачем снег нужен зимой. Мыльный пузырь зимой на улице.

Наблюдение конвекции в жидкости и исследование свойств.

Наблюдение за процессом плавления льда.

Наблюдения за процессом испарения жидкости.

Измерение влажности воздуха.

Световые явления

Солнце и его значение в жизни человека, растений и животных. Источники света.

Как распространяется свет в однородной среде. Закон прямолинейного распространения света. Световой луч. Образование тени и полутени.

Плоское зеркало

Взаимодействие света с веществом: отражения, поглощения.

Земля вращается вокруг своей оси. Смена дня и ночи. Смена времен года. Солнечные и лунные затмения.

Преломление света. Миражи.

Линза.

Глаз-живой оптический прибор.

Приключение солнечного луча в стеклянной призме.

Спектр белого света. Дисперсия света.

Основные понятия.

Источник света. Световой луч. Тень и полутень. Отбивание. Преломление.
Линзы. Дисперсия света. Спектр.

Демонстрации. Прямолинейное распространение света. Тень и полутень на экране. Размеры тени в зависимости от расстояния между телом и экраном, между телом и источником света.

Преломление света в воде, стекле. Получение изображений с помощью линз. Принцип действия фотоаппарата. Модель глаза. Дисперсия белого света.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ФИЗИКА»

№ занятия	Тема занятия	Количество часов
	Физика и физические методы исследования природы	35
1	Путешествие в страну физике	1
2	Связь физики с другими науками	1
3	Наблюдение и эксперимент	1
4	Понятие физическое явление и тело	1
5	Наблюдение и описание физических явлений	1
6	Физическое тело и вещество	1
7	Свойства вещества Исследование свойств куска сахара и соли	1
8	Физические приборы. Цена деления	1
9	Нахождение цены деления физических приборов	1
10	Изготовление физического прибора	1
11	Нахождение площади фигуры правильной формы	1
12	Нахождение площади собственной руки	1
13	Нахождение объема тел правильной формы	1
14	Нахождение объема тел неправильной формы при помощи мензурки	1
15	Измерение размеров малых тел	1
16	Измерение толщины листа бумаги	1
17	Измерение толщины нити	1
18	Строение вещества, Молекула. Атом	1
19	За чашкой чая. Понятие диффузия Исследование свойств диффузии	1
20	Понятие броуновского движение. Создание модели броуновского движения	1
21	Агрегатные свойства вещества и свойства	1
22	Кристаллы Выращивание кристаллов	1
23	Понятие смачивание, несмачивание. Исследование свойств жидкости	1
24	Масса – мера... Чем и как ее измерить?	1
25	Изготовление весов	1
26	Что такое плотность? И зачем она	1
27	Измерение плотности твердого тела правильной формы	1
28	Измерение плотности твердого тела неправильной формы	1

29	Измерение плотности пищевых продуктов	1
30	Загадка веса тела. Невесомость	1
31	Измерение веса. Динамометр	1
32	Силы в природе. Что мы знаем о них	1
33	Посадил дед репку ...как найти силу?	1
34	Измерение силы трения с помощью динамометра. Исследование поверхностей	1
35	Давление в жизни человека	1
	Тепловые Явления	9
36	Тепловые явления. Температура	1
37	Собираемся в путешествие. Шкалы температур	1
38	Наблюдение и описание тепловых явлений	1
39	Термометр его устройство. Принцип работы	1
40	Исследование наблюдение линейного расширение жидкостей	1
41	Агрегатные превращение веществ	1
42	Наблюдение плавление. Температура плавления	1
43	Свойства и значение снега в жизни человека	1
44	Испарение вещества. Наблюдение испарение и изучение зависимости	1
45	Кипение. Свойства кипение	1
46	Сварим мясо в горах? Исследование	1
47	Влажность. Нужна ли она человеку	1
48	Знакомство с психрометром. Измерение влажности	1
	Световые явления	22
49	Свет в нашей жизни. Источники света	1
50	Распространение света. Знакомство с законом распространения света	1
51	Зеркало в нашей жизни	1
52	Почему карандаш поломан?	1
53	Стеклянные игровые ловушки	1
54	Линза. Какие они?	1
55	Глаз человека оптический прибор	1
56-57	Театр теней	2
58	Приключение солнечного луча в призме	1
59	Дисперсия света	1
60	Наблюдение интерференции	1
61	Создание мыльных пузырей и наблюдение при освещении	1
62	Наша Галактика- Млечный путь	1
63	Лунные Солнечные затмения	1
64	Планеты земной группы	1

65	Планеты гиганты	1
66-68	Портфолио ученика	2

Презентация работы и публикация буклета были сделаны в ЛОИППО Луганском областном институте последипломного педагогического образования.
(Приложение 2).

Список литературы

Список литературы для учителя

1. Архипова А. И. Обучающие игры по физике и математике. / Куб. центр пед. инноватики. Ассоциация учителей физики Кубани -Краснодар, 1990. – 188 с.
2. Винокурова, Н.К. Подумаем вместе. Развивающие задачи. Упражнения. Задания. Книга 1 / Н.К.Винокурова. – М.: РОСТ, Скрин, 1997. – 96 с.
3. Винокурова, Н.К. Подумаем вместе. Развивающие задачи. Упражнения. Задания. Книга 2 / Н.К.Винокурова. – М.: РОСТ, Скрин, 1998. – 112 с.
4. Винокурова, Н.К. Подумаем вместе. Развивающие задачи. Упражнения. Задания. Книга 3 / Н.К.Винокурова. – М.: РОСТ, Скрин, 1998. – 112 с.
5. Винокурова, Н.К. Подумаем вместе. Развивающие задачи. Упражнения. Задания. Книга 4 / Н.К.Винокурова. – М.: РОСТ, Скрин, 1998. – 124 с.
6. Винокурова Н.К. 5000 игр и головоломок для школьников / Н.К. Винокурова. - М.: ООО "Издательство АСТ", 2001. – 416 с.
7. Ланина И.Я. 100 игр по физике. / И.Я. Ланина. – М.: Просвещение, 1995. – 224 с.
8. Остер Г.Б. Физика. М.: Росмэн, 1994. – 124 с.
9. Степанова Г. Н. Физика с пятого класса. Пропедевтический курс. Программа и методический комментарий.– СПб.: Валери СПД, 1999.– 96с
10. Степанова Г.Н. Сборник задач по физике: для 7 – 8, 9-11 кл. общеобразовательных учреждений. М.: Просвещение, 1995.-256 с.
11. А. В. Чебатарьев. Дидактический материал по физике. - М.: Школа-пресс, 1994.

Список литературы для учащихся

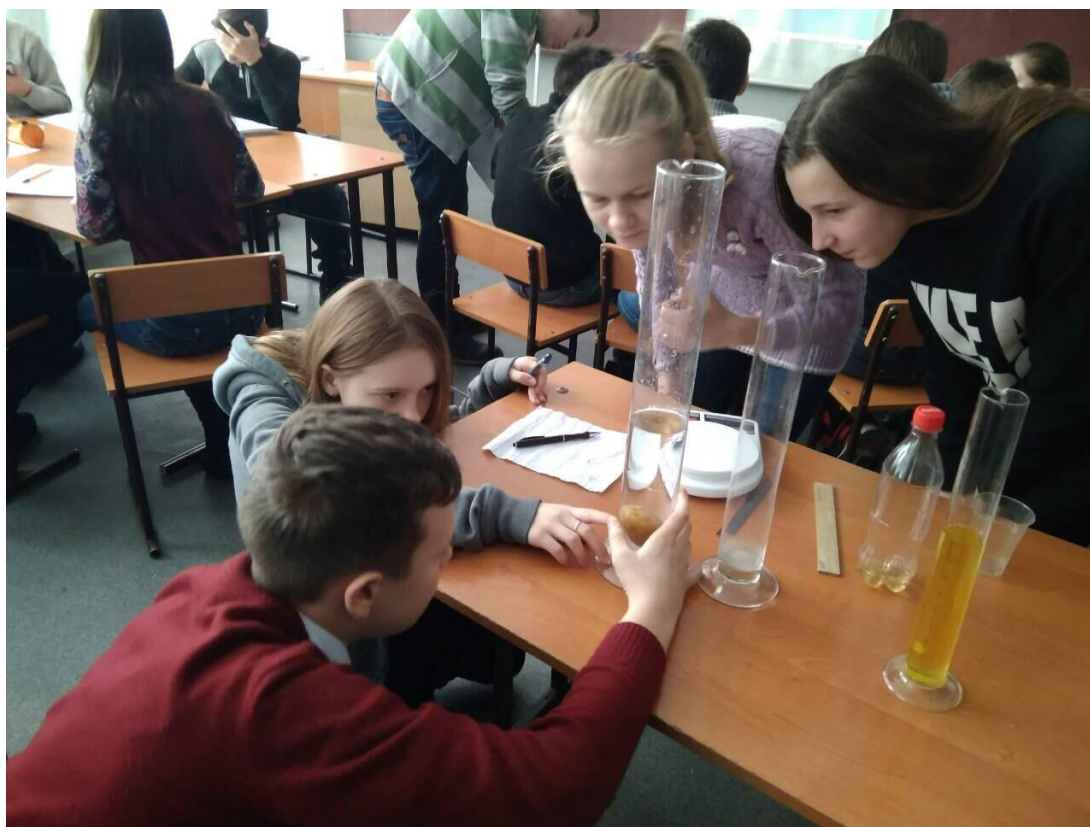
1. Лукашик В.И. Сборник задач по физике для 7-9 кл. общеобразовательных учреждений / В.И. Лукашик, Е.В. Иванова – 15е издание – М.: Просвещение, 2002. – 220 с.
2. Остер Г.Б. Физика. М.: Росмэн, 1994. – 124 с.
3. Степанова Г.Н. Физика. 5 класс: Учебник для общеобразовательных учреждений. 6-е изд., перераб., доп. - СПб.: ООО «СТП Школа», 2013. - 256 с.
4. Степанова Г. Н. Физика. 6 класс: Учебник для общеобразовательных учреждений. – СПб.: ООО «СТП Школа», 2011. – 240 с.

Я познаю мир. Физика.

Бунеев

Фотографии







Фильм и Буклет



Ссылка на видео-фильм: <https://www.youtube.com/watch?v=AGNSq8oXrJg>