

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Кафедра физики и методико-информационных технологий
наименование кафедры

Организация групповой учебной деятельности

при изучении физики и астрономии
наименование темы бакалаврской работы

АВТОРЕФЕРАТ

БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студента 5 курса 5002 30 группы

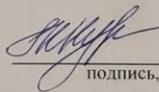
направления 44.03.01 «Педагогическое образование» профиль «Физика»
код и наименование направления

института физики

Зайцева Дмитрия Андреевича
фамилия, имя, отчество

Научный руководитель

Старший преподаватель _____
должность, уч. степень, уч. звание

 07.06.22.
подпись, дата

М.Н. Нурлыгаянова
инициалы, фамилия

зав. кафедрой

д.ф-м.н., профессор
должность, уч. степень, уч. звание


подпись, дата

Т.Г. Бурова
инициалы, фамилия

Саратов 2022

Введение

Физика – это наука, подразумевающая наибольшее разнообразие знаний, формирующих конечное представление обо всех достижениях в области изучения окружающего мира. Осознание и понимание этого разнообразия неизменно приводит к необходимости использования различных подходов к изучению предмета.

В данной работе представлена общая информация по всем существующим методам преподавания, видам деятельности, которые можно использовать во время любых уроков, а также делается акцент на конкретной работе с детьми, в которой объединяется целая группа подходов, гарантирующая на выходе глубокое познание в выбранной теме.

Целью работы является полноценное представление особенностей изучения физики и астрономии на школьном уровне, которое позволит детям не только подготовиться к сдаче ЕГЭ, но даст именно полезный опыт, который может быть перенесен в проектную деятельность и использоваться на протяжении всей жизни. Одной из наиболее актуальных проблем современного образования является конфликтное восприятие детьми передаваемых им знаний из-за неспособности спроецировать их необходимость в реальную жизнь. Физика – наука о жизни, наука, объясняющая все процессы, происходящие вокруг нас, за счет чего физика помогает предсказывать события и результаты событий. Сложность предмета самого по себе, плюс высокие требования к знанию математического профиля делают предмет «Физика» в школе часто нелюбимым или наиболее тяжелым для восприятия учениками.

Основная задача этого текста – доказательство преимуществ и необходимости использования различных методов преподавания, совместно с обязательным чередованием видов деятельности, а также подключения перспективных жизненных задач. Именно они могут обеспечить в перспективе не только получение детьми знаний, но и появление у них желания развития в естественно-научном направлении.

Для полноценного описания всех аспектов в начале работы представлены ориентиры, которым должны следовать предметы на любом уровне образования: компетенции, типы уроков. Тем не менее, так как в качестве наилучшего для физики способа обучения считается исследовательская деятельность – именно данному методу будет уделено отдельное внимание на примере масштабной групповой работы, которая направлена на развитие критического, креативного мышления, коммуникативной компетенции, исследовательской деятельности, а также развивает самоорганизацию учеников. Практическая часть, выполненная с учащимися 10 класса, а также результаты практической проверки также представлены в конце работы.

Краткое содержание

Результатом эволюции и развития стандартов об образовании явились универсальные компетенции – результат создания единого образовательного пространства. При этом подразумевается, что «единое» – это не «единообразное», а унифицированное с точки зрения требований к процессу и результату. Так, например, переход на модульную систему служит для того, чтобы отойти от дисциплинарного подхода к междисциплинарности и комплексности образования. В современном понимании модуль – это совокупность сразу нескольких дисциплин: теоретического, практического характера, научно-исследовательской деятельности, и всё это позволяет сформировать и универсальные, и профессиональные, и даже общепрофессиональные компетенции. Понятие «ключевые компетенции» всплыло впервые в 1996 г. в Берне в рамках программы Совета Европы, как умения, которыми должен обладать обучающийся с тем, чтобы успешно жить и продолжать свое образование. Подразумевается, что они именно они определяют успех в жизни, профессиональной работе, семейных делах и других социальных сферах выпускника школы. В итоге именно благодаря им ученик должен приобрести такие навыки как автономное действие (самостоятельность и индивидуальная инициатива), использование инструментов (физических и социокультурных средств, включая компьютер, естественный язык и т. д.), функционирование в социально неоднородных группах (толерантность, готовность

взаимодействовать с людьми, отличными от тебя самого). В России именно универсальные компетенции подразумевают способность человека устанавливать связи между знанием и реальной ситуацией, осуществлять принятие верного образовательного направления и вырабатывать алгоритм действий по его реализации в условиях неопределенности, являющиеся основанием для других, более конкретных и предметно-ориентированных составляющих. Объединяя данные понятия в общий вид стоит прийти к выводу, универсальные компетенции – это неспецифичные для работы в определенной профессии или отрасли, но очень важные для работы, образования и жизни в целом. [1]

На сегодняшний день значительное число педагогических исследований посвящено следующей классификации: компетенции как результат образования, образовательные технологии как способ их формирования, оценочные средства как инструмент доказательства достижения заявленных результатов образования. Больше всего затруднений вызывает измерение результата формирования универсальных компетенций, так как в конечном итоге сложно предложить задачи, раскрывающие способности учеников. Даже в высшей школе экономики отмечают, что современная система высшего образования не может оценить личные качества студентов, так называемые «мягкие» социальные навыки (“softskills”), такие как общие навыки общения, умение сотрудничать и работать в команде, лидерство, эмоциональная стабильность и другие. Самое главное, это осознавать, что формальные знания и компетенции, полученные в системе образования, полезны и необходимы только тогда, когда дополняются определенными личными качествами обучаемых, а это система образования измерить чаще всего не в состоянии. Часто бывает так, что навыки и теоретические знания, полученные во время обучения в образовательных организациях, могут быть даже менее значимыми для работодателей, чем личные качества. Это объясняет наличие у большинства работодателей предварительных тестирований, собеседований с кандидатом, которые проводятся прежде чем нанять выпускника на работу. Этот результат связан в основном со сложившейся традицией предметного подхода к формированию и оцениванию компетенций, что не сочетается с основами

подхода, связанного с компетенциями. Такой вариант приходит на смену определения знаний и, в отличие от него, выдвигает на первый план способности освоения приемов решения практических и профессиональных задач. [2]

В работе 2006 года «Ключевые компетенции для успешной жизни и развивающегося общества» исследователям Д. Ричен и Л. Салганик удалось сформулировать требования к выбору ключевых компетенций будущего специалиста:

1. Ключевые компетенции должны быть многофункциональны. Ключевые компетенции необходимы для достижения множества важных целей и решения разных проблем в различных контекстах.

2. Ключевые компетенции должны быть комплексны, то есть актуальны и применимы в различных областях жизни (личной, семейной, социальной, профессиональной, политической).

3. Высокий уровень умственной сложности. Компетенции должны стимулировать развитие более высокого уровня мышления и умственных способностей. Основополагающие компетенции должны помочь в развитии более передовых навыков умственной деятельности, таких как критическое и аналитическое мышление, а также способствовать росту и развитию ценностных ориентиров и суждений.

4. Ключевые компетенции должны быть многомерны, отражать наличие образца или способа действия, острый аналитический и критический смысл, коммуникативные возможности и здравый смысл. [2]

По современным стандартам можно различить четыре основных вида урока, направленных на осуществление деятельности во время занятия, каждый из этих уроков имеет уникальные цели:

- Урок открытия нового знания.

Деятельная цель: формирование у учащихся умений реализации новых способов действия.

Содержательная цель: расширение понятийной базы за счет включения в нее новых элементов.

- Урок рефлексии.

Деятельная цель: формирование у учащихся способностей к рефлексии коррекционно-контрольного типа и реализации коррекционной нормы (фиксирование собственных затруднений в деятельности, выявление их причин, построение и реализация проекта выхода из затруднения и т.д.).

Содержательная цель: закрепление и коррекция изученных способов действий - понятий, алгоритмов и т.д.

- Урок общеметодологической направленности.

Деятельная цель: формирование у учащихся деятельных способностей и способностей к структурированию и систематизации изучаемого предметного содержания.

Содержательная цель: построение обобщенных деятельных норм и выявление теоретических основ развития содержательно-методических линий курсов.

- Урок развивающего контроля.

Деятельная цель: формирование у учащихся способностей к осуществлению контрольной функции.

Содержательная цель: контроль и самоконтроль изученных понятий и алгоритмов [11].

Следует подчеркнуть, что разделение учебного процесса на уроки разных типов в соответствии с ведущими целями не должно разрушать его непрерывности, а значит, необходимо обеспечить инвариантность технологии обучения. Поэтому при организации уроков разных типов должен сохраняться деятельный метод обучения и обеспечиваться соответствующая система дидактических принципов [6].

Введение курса астрономии в старших классах позволяет разработать задание для учеников, желающих отличиться собственным проектом, как минимум на уровне школы и, при успешной реализации, на уровне городских, региональных и национальных конференций. Идеальным вариантом такая работа может представиться для учеников 10-х классов, так как в этот период они не обременены подготовкой к приближающимся в кратчайшие сроки экзаменам, но уже начинают осваивать информацию, достаточную для рассуждения на реальные жизненные темы, укладывающуюся в научную область.

Предлагаемое задание представляет ученикам несколько ступеней погружения в особенности личностных особенностей участников групп. Общая его тематика представляется, как **особенность межпланетных перелетов в Солнечной Системе на примере системы Земля-Марс**. Это первичное техническое задание, под которое предлагается разделиться на группы по 4-5 человек, при этом в процессе распределения осуществляется помощь преподавателя, так как необходимо набрать группы с ярко выраженными разносторонними особенностями обучаемых. Крайне привлекательно может выглядеть группа, собранная из представителей пяти следующих предметов: физика, астрономия, математика, география, ОБЖ. Группе предлагается определить название и развитие собственного задания в обозначенной теме, исходя из указанных особенностей участников. Следует сразу обозначить, что по итогам проведенной работы, каждый из них должен будет подготовить презентационный материал, в котором расскажет о собственном вкладе в общий проект.

В итоге команде необходимо перейти к составлению плана и возможной программы для запуска алгоритма с планом полета и изображением расположения планет.

Выполнение исследовательской работы в групповом формате позволяет достигнуть сразу нескольких важных образовательных результатов. Исследовательская деятельность позволяет развивать интеллектуальный потенциал лично-

стей, задействованных в работе: от накопления знаний и навыков до самовыражения в творчестве и науке. Дети получили возможность практического применения знаний, умений и навыков в период становления личности. Овладение исследовательским методом дало возможность приобрести умение анализировать, находить причинно-следственные связи. Данный вид работы позволяет трансформировать обучение в самообучение, реально запускает механизм саморазвития. Выполнение работы привело к тому, что задействованные ученики стали отличаться от остальных детей особой собранностью, целеустремлённостью, любознательностью. Важным результатом стало и то, что произошло сближение между педагогом и обучающимися. В этом возрасте, когда происходит формирование мировоззрения обучающихся, для подростков большое значение имеет система ценностей, которой придерживается человек. И для успешной работы по развитию познавательного интереса важно совпадение морально-ценностных ориентаций педагогов и обучающихся. Происходит значимый шаг пониманию особенностей сотрудничества и сотворчества, видению и постановке проблем, умению формулировать гипотезу.

Регулярная работа педагога в исследовательской деятельности способствовала и совершенствовала профессиональные навыки у всех участников исследовательской работы. Главный результат выполнения исследовательской задачи обучающимися – образовательный, реализация методики, получение численного результата – это лишь способ глубокого освоения обучающимися проблематики той области, в которой выполняется исследование. Просто зафиксировать и предоставить результат недостаточно – необходимо, чтобы обучающийся самостоятельно осознал этот результат и выработал к нему собственное, личностное отношение.

Работа над исследовательскими проектами делает мышление учащихся раскрепощённым, свободным, творческим, а самого обучающегося ставит соучастником воспитательного процесса. Руководитель выступает как организатор

формы и условий исследовательской деятельности, благодаря которой у обучающегося формируется внутренняя мотивация подходить к любой возникающей перед ним научной или жизненной проблеме с исследовательской, творческой позиции. В процессе исследования обучающийся выступает исполнителем разных социальных ролей. Он находится в тесном творческом и личном сотрудничестве с преподавателями, иногда с учеными. На конференции, в роли исследователя – сообщает научному обществу о результатах своей творческой деятельности. Он имеет возможность сравнивать свои личные достижения с достижениями других учеников. Все это – компетентность в особой области знаний и интерес к ней, опыт творческой деятельности и саморегуляции, конкретные навыки и исполнение разных социальных ролей – все это формирует уникальный опыт обучающегося. Компетентность, интерес, творчество, саморегуляция, самопознание – мы видим, что исследовательская деятельность формирует именно те компоненты интеллекта человека, необходимые для будущей социальной и профессиональной адаптации выпускников. Именно, в процессе исследовательской деятельности формируются многие, если не все, ключевые компетенции:

1. Ценностно-смысловая компетенция.
2. Общекультурная компетенция.
3. Учебно-познавательная.
4. Информационная.
5. Коммуникативная.
6. Социально-трудовая.
7. Личностная компетенция (самосовершенствование).

На данный момент отмечается некоторая переходная фаза образования, совмещающая в себе отголоски так называемой «советской системы», европейские стандарты и попытки компьютерной автоматизации. Итогом такого смешивания становится сложное восприятие школьных предметов в реальной жизни. Дети, получившие данное задание, в начале пути оказались в непростой ситуа-

ции так как столкнулись с полным отсутствием опыта применения нестандартных знаний для решения именно предметного задания. Было интересно наблюдать, как при обсуждении тех или иных идей на первый план выходили именно превалирующие направления каждого индивидуума. Те, кто чувствовал некоторое превосходство над остальными в плане подготовки и знаний сразу захватили управление идейным центром, практически сбившись в дуэт. В этот момент было очень важно подтолкнуть остальных включиться в нюансы, с которыми они были не согласны, хотя бы в силу более глубокой подготовки в своём направлении. Роль преподавателя в такой ситуации сведена к психологической составляющей. Постепенно группа начала прислушиваться к мнению остальных, появилось живое и искреннее общение.

Следующим шагом становления единой команды стало распределение конкретных заданий между отдельными членами. Здесь учителю стоит примерить на себя роль модератора – активные ребята сразу тянут на себя одеяло, но важно определить, какие задания на самом деле относятся к той или иной области наук.

Заключительный этап – сшивание лоскутков разномастного формата в единую стройную картину. Это как раз тот этап, на котором учитель практически не должен вмешиваться, но внутри группы важно проявиться лидеру, способному разложить по полочкам всю необходимую информацию.

После вёрстки общего материала учитель включается для лёгкой корректировки и сглаживания лексической разницы в этапах. Это очень ответственное действие так как необходимо обработать материал так, чтобы сама команда почувствовала ладность своего детища, но при этом всё ещё не сомневалась именно в собственном участии каждой части работы. При условии качественного выполнения своей миссии преподаватель будет иметь возможность увидеть восхищение в глазах учеников от осознания их значимости и силы.

Заключение

При анализе возможностей, которые может и должен развивать такой предмет, как физика, было выявлено, что его реализация подразумевает обязательное использование и задействование всего имеющегося учительского аппарата. Формы и задачи привычных уроков не способны реализовать весь потенциал предметных знаний, преподаваемых на занятиях. Более того стандартные формы уроков нужны скорее для укладывания всей необъятной науки «Физика» в рамки школьной статистики, но развитие учеников и помощь им в осознании собственной силы становится доступна только при использовании всех современных методов изложения информации.

Развитие ФГОС и появления серьёзной вариативности в обучении позволяет находить форматы, развивающие гораздо больший потенциал в обучаемых. В работе представлены основные ориентиры, на которые следует опираться при разработке и подготовке к урокам. Введение вместо привычных результатов и умений формата «компетенции» даёт возможность направить процесс обучения в сторону учеников, а не строгого следования учебного материала. Применение этого формата изначально заставляет уйти от стандартного представления процесса школьного урока. В работе представлены примеры различных форматов с указанием их преимуществ и направлений.

Кроме того, для физики и астрономии оговаривается предпочтительный формат в виде научно-исследовательской деятельности, которая как будто создана именно под нужды физического направления. Настоящая и правильная организация такого вида урока позволяет получить результат в гораздо больших масштабах и существенно помочь детям к осознанию своих возможностей.

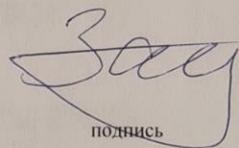
Преподаватель-профессионал должен уметь применять множественные методы работы в зависимости от целей, которые он перед собой ставит. Физика – наука о жизни, даёт неисчерпаемый ресурс для обучения детей в рамках современных подходов, что позволяет к каждой теме создавать свои форматы заданий, развивающие различные компетенции.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Казакова Е.И., Тарханова И.Ю. Педагогика // научный журнал / ООО «Педагогика», 2018 г. – 230 с.
2. Тарханова И.Ю. Образование взрослых как ресурс развития универсальных компетенций личности// Социально-политические исследования / Ярославский государственный педагогический университет им. К.Д. Ушинского, 2017 г. – 92 с.
3. Педагогические исследования и современная культура: Сборник научных статей Всероссийской интернет-конференции с международным участием 22-25 апреля 2014 года: материалы конференции. — Санкт-Петербург: РГПУ им. А. И. Герцена, 2014. — 322 с. — ISBN 978-5-8064-1971-3. —электронный ресурс// Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/49992> (дата обращения: 30.05.2022). – Яз. Рус.
4. Базулина Н.Н. Формирование социальных компетенций на основе участия несовершеннолетних в социально- значимой деятельности [Электронный ресурс] // ГБУ Петровский детский дом - URL: <https://infourok.ru/doklad-formirovanie-socialnih-kompetency-2104058.html> - Загл. с экрана. - Яз. рус.
5. Правошинская А.А. Компетентностный подход как норма проектирования образовательного процесса // Система методических ресурсов процесса развития методологической культуры учащихся / Могилевский государственный университет имени А.А. Кулешова – 2019 г., 143 с.
6. Семененко Н.М. Современный урок в аспекте реализации задач фгос второго поколения // Молодой ученый / ООО "Издательство Молодой ученый", 2016 г – 814 с.
7. Богданова Т.И., Дашковская Н.В. Технологическая карта урока рефлексии/ Международный академический вестник – 2018 г., 11 с.
8. Болгова И.А. Типология и структура уроков математики в современной начальной школе [Электронный ресурс] // Научно-исследовательская дея-

- тельность участников образовательного процесса начальной школы с использованием ИКТ - URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=22686293> - Загл. с экрана. - Яз. рус.
9. [Vidotip](#) Виды учебной деятельности [[Электронный ресурс](#)] // [VIDOTIP](#) - URL: <https://vidotip.com/obuchenie/vidy-uchebnoj-deyatelnosti/> ([Дата обращения: 05.02.2022](#)). - Загл. с экрана. - Яз. рус.
- 10.1 Совет Европы: Симпозиум по теме «Ключевые компетенции для Европы»: Док. DECS / SC / Sec. (96) 43. – Берн, 1996.
11. Пузанков, Д. В. Проблемы оценивания результатов обучения при компетентностном задании требований к выпускнику вуза [Текст] / Д. В. Пузанков, Н. Н. Кузьмин, А. А. Шехонин [и др.] // Материалы XI Симпозиума «Квалиметрия в образовании: методология, методика, практика». – М., 2006. – С. 25-28. 3 Савельев, Б. А. Модель оценочных средств ФГОС ВПО [[Электронный ресурс](#)] / Б. А. Савельев. - URL: http://opnew.rguts.ru/templates/Default/images/sector/project_oop/questions/metod_rekomends/1.pdf. – (Дата обращения: 02.05.2018)
12. RusTeamMedia, Космодромы Мира / RTM // [[Электронный ресурс](#)]: [сайт]. – URL: <https://rus.team/articles/kosmodromy-mira> (дата обращения 16.03.2021). – Загл. С экрана. – Яз. Рус.
13. 10 самых больших космодромов Мира, Наука и техника / TheBiggest // [[Электронный ресурс](#)]: [сайт]. – URL: <https://thebiggest.ru/nauka-i-tehnika/samye-bolshie-kosmodromy.html> (дата обращения 18.04.2021). – Загл. С экрана. – Яз. Рус.
14. Роскосмос // [[Электронный ресурс](#)]: [сайт]. – URL: <https://www.roscosmos.ru/> (дата обращения 18.04.2021). – Загл. С экрана. – Яз. Рус.
15. Чаругин, В. М. Астрономия / В.М. Чаругин // Учебное пособие для образовательных организаций, Москва, Просвещение 2017 г. – С. 20–22.

- противостояние-марса-27-июля-2018-г/ (дата обращения 25.04.2021). – Загл. С экрана. – Яз. Рус.
- 17.Климковский, Хабр/ Климковский // [Электронный ресурс]: [сайт]. – URL <https://habr.com/ru/company/postgrespro/blog/417741/> (дата обращения 30.04.2021). – Загл. С экрана. – Яз. Рус.
- 18.Малых, В. Наука.Клуб/ Малых В. // [Электронный ресурс]: [сайт]. – URL [https:// nauka.club/astronomiya/vrashhenie-zemli-vokrug-solnca.html](https://nauka.club/astronomiya/vrashhenie-zemli-vokrug-solnca.html) (дата обращения 10.04.2021). – Загл. С экрана. – Яз. Рус
- 19.Сурдин, А.В., Засов, В.Г. УМК по Астрономии / В.Г. Засов // БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019 г. – С. 88–93.
- 20.Физика для всех/ Законы Кеплера // [Электронный ресурс]: [сайт]. – URL https://questions-physics.ru/mehanika/zakoni_keplera.html (дата обращения 4.05.2021). – Загл. С экрана. – Яз. Рус.
- 21.Физика для всех/ Законы Кеплера // [Электронный ресурс]: [сайт]. – URL https://questions-physics.ru/mehanika/zakoni_keplera.html (дата обращения 4.05.2021). – Загл. С экрана. – Яз. Рус.



подпись

Д.А. Зайцев

10.06.2022