

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

Кафедра физики и методико-информационных технологий

**Метод проблемного обучения на уроках астрономии**

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**

студентки 4 курса 4121 группы

направления 44.03.01 «Педагогическое образование»

института физики

Баймухамбетовой Алены Борисовны

Научный руководитель:

старший преподаватель

 М.Н. Нурлыгаянова

Зав. кафедрой:

д.ф.-м.н., профессор

 Т.Г. Бурова

Саратов, 2023

## ВВЕДЕНИЕ

Несмотря на то, что астрономия вышла из перечня основных уроков и теперь в полном объёме является частью урока физики, это всё ещё очень важный пласт знаний, от которого нельзя отказаться. Астрономия – один из самых простых и интересных способов снова вернуть детям интерес к самой физике и к урокам, в частности, не только за счёт интересности науки, как таковой, но и благодаря её актуальности.

В наше прогрессивное время астрономия, наравне с информационными технологиями и прорывами в области искусственного интеллекта, вызывает в учениках неподдельный интерес ещё с начальной школы: многие дети хотели стать космонавтами в будущем.

Интерес подпитывается не только на ранних этапах развития человека, как личности, но и в 9-11 классах, когда вопрос о выборе профессии стоит особенно остро. Профессии, которые основываются на астрономии, очень успешно подаются информационной сетью, как выгодный вклад в будущее. Финансовая составляющая и престиж очень важны для современных подростков.

В случае с физикой учителя используют разные методические приёмы, чтобы заинтересовать наукой. С астрономией история другая: методические приёмы используются для поддержания той искры, с которой приходят ученики в 10 класс.

Если разобраться в методах обучения астрономии и попробовать на себе, как создаются уроки, то создание уроков по физике, с целью привлечения внимание учеников, будет уже не такой сложной задачей.

Цель данной дипломной работы звучит: с помощью метода проблемного обучения положить начало подготовки к будущей работе в школе.

Так же появилось несколько задач, которые необходимы для достижения поставленной цели:

- выбрать наиболее наглядную методику, которая подойдёт для молодого педагога, заинтересованного предметом;

- изучить выбранную методику, выбрав наиболее подходящие её разновидности;
- изучить курс астрономии за 10-11 класс и выбрать наиболее подходящие и разнообразные темы;
- на основе выбранных видов методики и выбранных тем, создать технологические карты уроков.

### КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Сущность проблемного обучения состоит в том, что ответы на вопросы нельзя получить, прочитав текст один или два раза. Для представления полной картины и для успешного усвоения, ученик должен применять не только знания, которые представлены перед его глазами, но и знания, которые он не видит, которые уже должны лежать в его багаже знаний.

Проблемное обучение помогает достичь сразу нескольких целей:

1. Формирование у учеников необходимый объём знаний, умений и навыков;
2. Развитие творческого мышления;
3. Развитие навыков самостоятельной работы, самообучения;
4. Формирование исследовательской деятельности.

В качестве примера метода проблемного обучения, в данной квалификационной работе были выбраны: технология Case-study и метод проблемной ситуации.

#### Технология Case-study.

Каждый кейс представляет собой полный комплект методических материалов, разработанных на основе реальных ситуаций, который у студентов формирует самостоятельное проектирование решения реальных задач.

Результаты выполненных проектов должны быть «осязаемыми». Если это проблема – теоретическая, то ее конкретное решение, если практическая – конкретный результат, готовый к использованию.

Конечно, подготовка кейсов требует исключительных творческих способностей и свободного времени от преподавателя. Однако преимущества использования приёма легко компенсируют эти затраты: дети станут более самостоятельными, им будет легче усваивать школьный материал, а самое главное, взрослая жизнь больше не будет казаться оторванной от того, чему их учили в школе.

#### Метод проблемной ситуации.

Наиболее обобщённое понятие дано в психологическом словаре [15]: «Проблемная ситуация — осознание, возникающее при выполнении практического или теоретического задания, того, что ранее усвоенных знаний оказывается недостаточно, и возникновение субъективной потребности — в новых знаниях, реализующейся в целенаправленной познавательной активности».

Чтобы создать проблемную ситуацию, учащимся следует дать практическое или теоретическое задание, в ходе которого они должны открыть для себя новые знания или действия, которым необходимо научиться.

#### Сравнение.

Приёмы имеют сходства, но цели у них разные. В связи с чем, появляются некоторые различия.

##### 1. Практическое применение.

Case-study основывается на реальной ситуации: что можно применить на практике, что свяжет учёбу и реальный мир в глазах учеников. Единого правильного решения нет, главное в технологии — процесс достижения результата, а не сам результат.

Проблемная ситуация основывается не только на реальных практических ситуациях. У ситуации есть конкретное единственное решение или несколько равнозначных ей. Цель учеников: прийти к ответу. Процесс решения важен, но главное — результат.

##### 2. Базовая подготовка.

Материалы кейса наполнены необходимой информацией, которая нужна для его решения. Цель: повысить уровень смыслового чтения ученика, самостоятельного оценивания обучения и т.п.

Материалы метода проблемной ситуации ограничены, могут использовать знания, темы которого недоступны ученикам определённого уровня подготовки. Цель: прийти к ответу благодаря собственным силам.

### 3. Зона применения.

Кейс основывается на процессе получения ответа, когда вся информация предоставляется в полном объёме, поэтому его проще использовать на этапах закрепления пройденного материала или повторения. Все знания есть либо в описании кейса, либо у учеников в голове.

Проблемная ситуация подходит для урока усвоения новых знаний. Нерешаемая задача в начале урока, учитывая их уровень знаний, позволит повторить прошлые темы и плавно подвести к новой теме.

### 4. Объём.

Технология Case-study больше подходит для уроков, которые будут полностью посвящены решению одного кейса. Например, когда класс разбит на группы и весь урок одна группа пытается найти свой путь решения, обогнав при этом других.

Проблемная ситуация больше подходит для того, чтобы занять 5-10 минут от урока, заинтересовать учеников и дать толчок к изучению чего-то нового или старого. Особенно, если правильно подобрать время и настроение ребят.

В качестве практического применения было разработано несколько уроков, в которых используются вышеописанные методы проблемного обучения. Приведены технологические карты этих уроков и описаны приёмы, которые использовались.

#### Первый урок «Вспомнить забытое»

На данном уроке используется технология Case-study.

КЕЙС №1:

Учитель распределяет учеников на группы и каждой группе выдаёт кейсы, включающие в себя: диаграмму, на которой уже есть несколько звёзд разного цвета и размера, несколько вырезанных кружочков разных цветов и размеров, а также справочные материалы, представленные в виде таблиц №2 и №3. Их задача правильно расставить кружочки на диаграмме.

Сначала даем ребятам распределить звёзды самостоятельно.

Скорее всего, одну из шкал они сразу же отдадут под массу, что тоже является решением. Но тогда стоит уделить внимание светимости. Детей может заинтересовать, почему она находится в списке характеристик.

Второй урок. «Помощь соседям»

В данном уроке используется метод проблемной ситуации.

ПРОБЛЕМНАЯ СИТУАЦИЯ №1:

Дети делятся на группы, каждой группе выдаётся компьютер. Там уже открыт сайт с программой или сама программа, заранее скаченная на компьютеры. Одна из целей проблемной ситуации: познакомиться с программой, поэтому благоразумно будет не говорить им заранее, как ей пользоваться

После того, как каждая группа познакомится с программой, у них есть право получить подсказку.

Алгоритм получения подсказок:

Группы по жребию выбирают очерёдность. После жеребьёвки группы по очереди отвечают на вопросы, которые будут выведены на общий экран под номерами. Команда выбирает любой вопрос. Если отвечает неправильно, ход переходит другой группе. Если отвечает правильно, то группе даётся подсказка. После каждого круга ответов на вопрос, даётся несколько минут на поиск примерного положения галактики. Потом снова по кругу команды отвечают на вопрос.

Важно, чтобы подсказки выдавались именно в порядке, который представлен ниже. Все потому, что в номерах подсказок скрыто название искомой галактик.

### 2.3 Третий урок. «Билет в один конец»

Снова используется технология Case-study.

КЕС №2:

Предлагаем ученикам стать на некоторое время исследователями. История состоит в том, что учёные, каждый одновременно, открыли несколько экзопланет. Назовём их Альфа, Бета и Гамма. Наша задача, как исследователей, проверить эти планеты на благоприятные условия.

Учёные поспорили, какая именно планета, после более глубокого исследования, окажется с наиболее подходящими условиями для жизни.

### Четвёртый урок. «Создаём модель»

Используется метод проблемных ситуаций в начале урока.

ПРОБЛЕМНАЯ СИТУАЦИЯ №2:

Для начала, вызывается человек, который будет изображать Солнце. Скорее всего, ученик встанет на месте. Сказать, что как только учитель даёт начало запуска механизма, модель должна начать двигаться. Учитель говорит: запуск: Солнце начинает двигаться. Как? Вращаться вокруг себя.

Модель останавливается и вызывается следующая её часть: Земля. Сначала просто запускаем модель. Учитель спрашивает, правильная ли она запущена? В случае положительного ответа и от детей, и от учителя, вызывается следующая часть модели.

Но в случае, если кто-то увидел проблему в движении модели, она останавливается. Совместными усилиями её приводят в то состояние, которое должно быть.

Например, Земля начала просто ходить вокруг Солнца. Это верно. Но что еще должна делать Земля? Правильно, ей нужно крутиться вокруг своей оси. Учитель должен наводящими вопросами привести именно к этому состоянию модели.

Следом к Земле и Солнцу присоединяется – кто? Правильно, Луна. Модель, всё по той же схеме, запускается до тех пор, пока все элементы не станут двигаться по правильной траектории.

Например, Луна начала двигаться вокруг Земли, просто обходя её по кругу или также, как Земля, вращаясь при этом вокруг своей оси. Правильно ли это? Нет, потому что с Земли мы всегда видим Луну с одной стороны. Корректировка прошла успешно, модель отключается, все садятся на свои места.

Если класс попадается очень активный и в кабинете есть достаточно места, можно провести еще один запуск модели, но при условии, что в середину встает черная дыра, которая находится в центре нашего Млечного пути. Что при этом поменяется? И сможет ли класс догадаться, что должно произойти? Это только предстоит узнать.

При выполнении данной ситуации, допускается: ученики выходят и сами направляют элементы получившейся модели. Главная цель учителя: не допустить, чтобы учащиеся запутались и совсем потеряли нить того, что пытается донести учитель.

Исследовательская работа. «Секстант: от прошлого к настоящему»

Выполненная с помощью следующих методов проблемного обучения: технология Case-study и метода проблемных ситуаций.

В данной квалификационной работе присутствует исследовательская работа, в качестве примера того, что методы проблемного обучения можно использовать не только на уроках, но и для помощи в исследовании.

Исследовательскую работу под названием: «Секстант: от прошлого к настоящему» выполнила ученица 11А класса МАОУ СОШ №28, г. Балаково, Саратовской области. Как-то она посмотрела один фильм, и ее заинтересовал прибор, который сделал главный герой из-под ручных средств. Ученица подошла с кадрами из этого фильма к своей Учительнице. Это оказался секстант.

Методы проблемного обучения использовались для помощи в практике. Нужно было помочь собрать сам секстант из подручных средств и составить опыты, которые можно было бы провести с помощью самодельного инструмента.



## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе данной квалификационной работы было составлено четыре урока и одна исследовательская работа.

Из проделанной работы можно сделать вывод, что метод проблемного обучения является очень эффективным инструментом для развития творческого, критического мышления и самостоятельности учащихся. Данный метод позволяет находить ученикам новые решения и применять уже полученные знания на практике, не боясь ошибиться.

Кроме того, метод проблемного обучения может помочь ученикам лучше понимать сложные концепции и теории в астрономии, используя примеры и аналогии. В целом, метод проблемного обучения является важной составляющей современной педагогической практики и может быть успешно применен на уроках астрономии.

Для примера были использованы два приёма: технология Case-study и метод проблемной ситуации. Каждый метод имеет свои особенности и недостатки, они подходят для разных, определённых задач. Технология помогает лучше разбираться в разных жизненных ситуациях, метод позволяет научиться самостоятельно формулировать проблемы и находить их решения.

Поэтому выбор приёма зависит от целей и задач, которые поставлены перед учителем, а также от индивидуальных особенностей и возможностей класса. Поэтому успешное достижение результатов требует от учителя сильные организационные навыки, планирование, творческую составляющую и знание актуальных тем в области астрономии и физики, умение применять оба приёма и не теряться, когда что-то идёт не так.

Можно считать, что цель данной квалификационной работы достигнута, полученные технологические карты и исследовательская работа станут отличным толчком для будущего педагога астрономии и физики.

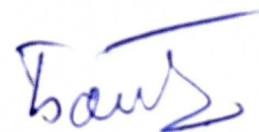
## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Акулова О.В. Конструирование ситуационных задач для оценки компетентности учащихся: учебно-методическое пособие для педагогов школ / Писарева С.А., Пискунова Е.В. – СПб: КАРО, 2008. – 90 с.
2. Акулова О.В., Писарева С.А. Пискунова Е.В., Тряпицына А.П. Современная школа: опыт модернизации: Книга для учителя/ Под общ. ред. А.П.Тряпицыной. – СПб, 2005. – 290 с.
3. Анализ конкретных ситуаций [Электронный ресурс]// Учительская газета [Электронный ресурс] : [Сайт] – URL: <https://ug.ru/zhizn-neprostayaya-zadachka-zaochnye-kursy-povysheniya-kvalifikaczii-zanyatie-12-metod-analiza-konkretnoj-situaczii/> (дата обращения: 12.03.2023). – Загл. с экрана. – Яз. рус. – Имеется печатный аналог.
4. Андюсев Б.Е. Кейс-метод как инструмент формирования компетентностей // Директор школы. – 2010. – №4 – С. 61 – 69.
5. Аргунова, Т.Г. Применение кейс-метода в образовательном процессе и методической работе ССУЗА [Текст] / Т.Г. Аргунова, В.Н. Андреева, В.А. Подвойский: науч.-метод, пособие. – М., 2007. – 104 с.
6. Зеер Э., Сыманюк Э. Компетентностный подход к модернизации профессионального образования// Высшее образование в России. – 2005. – №4. – С. 23 – 30.
7. Зобов, А.М. Метод изучения ситуаций (case study) в образовании: его история и применение [Электронный ресурс] / А.М. Зобов // Элитариум [Электронный ресурс] : [Сайт] – URL: [http://www.elitarium.ru/2006/02/09/metod\\_izuchenija\\_situacijj\\_case\\_study\\_v\\_obrazovanii\\_ego\\_istorij](http://www.elitarium.ru/2006/02/09/metod_izuchenija_situacijj_case_study_v_obrazovanii_ego_istorij) (дата обращения: 02.02.2023) – Загл. с экрана. – Яз. рус.
8. Киемова К.А. Кейс-метод на практических занятиях как акселератор педагогического процесса // Молодой ученый. – 2017. – №21. – С. 423-424.
9. Козина И. С. Case-study: некоторые методические проблемы // Рубеж. – 1997. – № 10-11. – с.177-189

10. Коменский Я.А. Великая дидактика : в 2 т. 1 Т. / под ред. А.А. Красновского – М: Медиа, 1939. – 321 с
11. Логунова, Н. Обучение как общение и сотворчество / Н. Логунова // Высшее образование в России. – 2000. – № 3. – С. 108-110.
12. Махмутов М.И. Проблемное обучение. Основные вопросы теории.- М.: Педагогика, 1975. – 365 с.
13. Новые стандарты в предметной области «Физика»: Учебное пособие / сост. Б.Е. Железовский, Н.Г. Недогреева. – Саратов: Изд-во Издательский Центр «Наука», 2012. – 58 с.
14. Пинт А. О. О воспитании сознательной дисциплины на уроке / А. О. Пинт // Ученые записки Свердловского государственного педагогического института. — Свердловск, 1939. — Вып. 3. — С. 89-116..
15. Проблемная ситуация [Электронный ресурс] // Психологический словарь [Электронный ресурс] : [Сайт] – URL: <https://rus-psyho-dict.slovaronline.com/1419-Проблемная%20Ситуация> (дата обращения: 12.03.2023). – Загл. с экрана. – Яз. рус.
16. Продуктивное сотрудничество в контексте внеурочной предметной деятельности: Учебное пособие / Сост. Ю.К. Костенко, Н.Г. Недогреева. – Саратов: Изд-во «Центр «Просвещение», 2017. – 104 с.
17. Селезнева О.А. Список универсальных учебных действий [Электронный ресурс] / Образовательная социальная сеть [Электронный ресурс] : [Сайт]. – URL: <https://nsportal.ru/nachalnaya-shkola/materialy-mo/2014/02/04/spisok-universalnykh-uchebnykh-deystviy> (Дата обращения: 17.02.2023) – Загл. с экрана. – Яз. рус.
18. Сорокоумова, Г.В. Использование современных активных методов обучения на занятиях по психологическим дисциплинам // Современная образовательная среда: теория и практика : материалы Междунар. науч.–практ. конф. (Чебоксары, 5 февр. 2018 г.) / редкол.: О.Н. Широков [и др.] – Чебоксары : ЦНС «Интерактив плюс», 2018. – С. 71-79. – ISBN 978-5-6040732-2-3.

19. Стрыгин. С. Кейс-метод как инновационный метод обучения в средней школе [Электронный ресурс] / Педсовет [Электронный ресурс] : [Сайт] // URL: <http://www.enauki.ru/case> – Загл. с экрана. – Яз. рус.

20. Gustafsson, J. Single case studies vs. multiple case studies: a comparative study (Thesis) [Text]. – Halmstad, Sweden : Halmstad University, 2017.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Gustafsson", is located in the lower right quadrant of the page.