

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 50 г. Пензы

Проект
«Интерактивная лаборатория на базе МБОУ СОШ №50
«Звездное небо» в формате виртуальной и дополнительной реальности»

Выполнил:

Харламова Виктория,
10 «А» класс, МБОУ СОШ № 50

Руководитель:

Гусева Кристина Сергеевна,
учитель физики, МБОУ СОШ № 50

г. Пенза, 2023

Оглавление

Введение.....	3
Глава 1. Теоретическая часть	
1.1 Степень изученности, новизна и практическая значимость проекта.....	5
1.2 Оснащение кабинета астрономии по ФГОС.....	7
Глава 2. Практическая часть	
2.1. Разработка дизайна и моделирование проекта.....	10
Заключение.....	13
Список литературы.....	14

ВВЕДЕНИЕ

Проект рассчитан на привлечение внимания обучающихся 5-11 классов школ г. Пензы к космическим исследованиям через создание интерактивной лаборатории «Звездное небо». Данная лаборатория направлена на реализацию просветительских и образовательных мероприятий, способствующих формированию познавательного интереса и удовлетворению потребностей обучающихся в изучении астрономии и наук о космосе. Лаборатория будет оснащена оборудованием виртуальной и дополненной реальности, это значит, что она даст возможности трехмерного представления объектов, ощущения погружения в пространство и комбинирования виртуального и реального миров.

Актуальность: Актуальность выбранной темы «Интерактивная школьная лаборатория «Звездное небо» в формате виртуальной и дополненной реальности» заключается в том, что одним из направлений научно-технического прогресса является освоение космоса, космические исследования. В связи с этим, необходимо развивать и поддерживать интерес к данной сфере, особенно в школе, чтобы в будущем школьники хотели работать в данном направлении и имели уже представления о космосе.

Предмет исследования: лаборатория «Звездное небо»

Объект исследования: комфортные условия для изучения космических исследований.

Цель: Содействие удовлетворению образовательных потребностей, обучающихся 5-11 классов в г. Пензе, интересующихся астрономией и космосом, в получении дополнительных знаний и реализации их через работу интерактивной школьной лаборатории «Звездное небо».

Задачи:

1. Создание и организация работы школьной лаборатории на базе школы № 50 г. Пензы. Обновление материально-технической базы.

2. Оказание методической поддержки педагогам-руководителям школьных астрономических кружков, учителям астрономии, руководящим работникам образовательных учреждений, организация обмена опытом.

3. Вовлечение обучающихся в деятельность школьной интерактивной лаборатории «Звездное небо» посредством проведения мероприятий направленных на ознакомление школьников с работой лаборатории.

4. Проведение школьных и городских конкурсных мероприятий для мотивации и поддержания интереса учащихся: олимпиады, конкурс по решению астрономических задач, командный астрономический турнир, научно-практическая конференция.

Преимущество выбранной темы «Интерактивная школьная лаборатория «Звездное небо» в формате виртуальной и дополненной реальности» заключается в том, что одним из направлений научно-технического прогресса является освоение космоса, космические исследования. В связи с этим, необходимо развивать и поддерживать интерес к данной сфере, особенно в школе, чтобы в будущем школьники хотели работать в данном направлении и имели уже представления о космосе. Организация кружковой работы в школе является важным элементом внеурочной образовательной деятельности. Она позволяет удовлетворить широкий спектр индивидуальных учебных потребностей учеников, способствует развитию творческого мышления и расширению кругозора в различных направлениях.

Глава 1. Теоретическая часть

1.1 Степень изученности, новизна и практическая значимость проекта

Степень изученности проблемы:

В некоторых школах астрономия преподается в виде самостоятельного обязательного предмета до сих пор в рамках регионального или школьного компонентов государственного стандарта общего образования. Быстрое увеличение объема актуальной астрономической информации, связанное со стремительным развитием этой науки, создает проблему содержания предмета из-за ограниченного объема курса и учебника. Это неизбежно ведет к необходимости пересмотра как набора понятий и фактов, предлагаемых обучающимся к изучению, так и изменению степени подробности изложения материала, перестающего быть актуальным.

Научная новизна:

«Астрономия в средней школе и инновационных образовательных учреждениях, переживающая ныне неблагоприятный период, имеет будущее. Через какое-то время школьной астрономии будут не только возвращены прежние позиции, но и откроются новые перспективы, обусловленные дальнейшим ростом масштабов космизации всех сфер жизни людей», Левитан Е.П., доктор педагогических наук, член Союза писателей России, Союзов журналистов России и Москвы, член Российской академии естественных наук и Российской академии космонавтики им. К.Э. Циолковского, заслуженный работник культуры Российской Федерации.

Астрономия – это, прежде всего правильное научное мировоззрение, которое должно формироваться с начальной школы. Что такое правильное научное мировоззрение? Это не только объективное знание об окружающем Мире, но и система философских принципов, взглядов, убеждений. Именно с 8 класса должны закладываться азы общефилософских астрономических знаний. Эти знания интегрируют курсы физики, философии, географии, математики. Ведь именно сегодняшние выпускники основной школы должны правильно ориентироваться в мире информации, выбирая истинное научное знание. Владеть правильным знанием сегодня – залог успешного завтра.

Практическая значимость:

Главной целью преподавания и изучения астрономии является формирование у учащихся целостного естественнонаучного мировоззрения, понимания причинно-следственных связей происходящих в природе процессов и одновременно красоты окружающей нас природы, развития гармоничной личности.

1.2 Оснащение кабинета астрономии по ФГОС

Оптические приборы

Уроки астрономии, равно как и астрономические наблюдения, исследования и расчеты, невозможно проводить без оптических приборов. Для школьных занятий не нужно создавать обсерваторию, а достаточно лишь обзавестись телескопом и астрономическим биноклем.

Телескоп

Даже самая простая и недорогая модель способна открыть для школьников тайный мир космоса, расширить их кругозор и поразить красотой космических тел. Простые телескопы позволяют рассмотреть лунные кратеры, кольца Сатурна, багряный Марс и другие не менее впечатляющие астрономические явления и тела.

Более современные телескопы имеют цифровые фотоматрицы, которые снимают полученное полноцветное изображение в хорошем разрешении и передают их на компьютер. После этого школьники могут подробно разбирать на лабораторных занятиях по астрономии полученные фотоснимки, анализируя их на практике. Сделанные собственноручно потрясающие своей космической красотой фотографии подростки любят размещать на своих страницах в интернете, увлекая этим еще больше своих сверстников в изучение астрономии.

При выборе телескопа нужно руководствоваться тремя простыми критериями.

⑩ **Линзы.** От их диаметра напрямую зависит разрешение полученного изображения – чем он больше, тем четче картинка. Чтобы рассматривать звезды и планеты в ночное время в освещенном крупном городе, рекомендовано воспользоваться телескопами с 120-миллиметровыми линзами, а для загородных наблюдений этот параметр можно поднять до 200.

⑩ **Увеличение.** Этот параметр называется кратностью и зависит он от потребностей школьной программы астрономии. Обычно для средних школ достаточно 150-300-кратного увеличения.

⑩ **Обзор.** Угол охвата телескопом небесной сферы также во многом зависит от глубины исследований и наблюдений, которые планируют проводить в школе на занятиях по астрономии.

Согласно ФГОС для школьных наблюдений за астрономическими телами и явлениями лучше приобретать мобильный компактный телескоп. Его можно легко сложить и перенести на место проведения внеклассного урока астрономии.

Бинокль

Подобные ручные оптические приборы используют не только в военно-тактическом деле, но и в астрономии. Кратность мощных биноклей достаточна для наблюдения кратеров на Луне. При этом прибор компактный и позволяет наблюдателю использовать сразу два глаза. Бинокль можно зафиксировать на штативе.

Для школ рекомендовано покупать 30-кратные бинокли, в которых установлены 70-миллиметровые линзы, а также сменные фотофильтры и линзы иных диаметров.

Визуализация теоретического материала по астрономии

Изучение астрофизики или любых астрономических тел и явлений практически невозможно без наглядного материала, лабораторных работ и визуализации. Однако это требует от школ закупки специфического оснащения, в т.ч. и современного интерактивного.

Мини-планетарии

Школы в мегаполисах могут проводить внеклассные занятия по астрономии в настоящем стационарном планетарии своего города. Но для удаленных населенных пунктов это

практически невозможно. Для таких учебных заведений актуальны мини-планетарии, в комплектацию которых входят:

- ⑩ планетарный проектор;
- ⑩ полусферический экран – надувной купол;
- ⑩ аудиосистема для звукового сопровождения.

Надувная полусфера легко и быстро устанавливается в спортивном зале или в любом другом аналогичном по размеру школьном помещении. Также несложно его можно собрать после завершения занятия. При этом качество проекции не уступает настоящим городским планетариям.

Теллурий

Это динамичная модель движения нашей планеты со своим естественным спутником вокруг Солнца. На таком пособии ученики на уроках астрономии учатся понимать космическую механику смены суток, времен года и фаз Луны. В центре модели установлен источник света, который имитирует нашу звезду. Это позволяет продемонстрировать принцип лунных и солнечных затмений.

Астропланетарий

Этот простой в обращении компактный проекционный прибор поможет учителю астрономии визуализировать движение планет вокруг нашего светила, продемонстрировать звезды, созвездия, туманности и галактики, а также в динамике показать падающие метеориты.

Глобус и картография

⑩ Глобусы. Обычно это модель нашей собственной планеты, на которой школьники изучают материки и океаны, страны и геологию Земли. Для занятий по астрономии существуют глобусы Марса, Луны и других планет.

⑩ Планисфера. Наблюдаемое небо, как и любое окружение наблюдателя, сферическое, но картография основана на двухмерном изображении. Планисфера – это и есть 2D-проекция звездного неба и предназначена она для расчета длительности светового дня, а также точного вычисления позиции планет и звезд.

⑩ Интерактивные глобусы. Наличие в таких пособиях «электронного учителя» – это возможность изучения школьниками иных планет самостоятельно на факультативных дополнительных занятиях по астрономии.

Наглядная полиграфия

⑩ Стенды и плакатные изображения с описанием планет Солнечной системы, звезд и других космических тел.

- ⑩ Справочные данные в таблицах.
- ⑩ Фото-материалы на слайдах для проектора.
- ⑩ Интерактивные стенды.
- ⑩ Портреты ученых, астрофизиков и астрономов.
- ⑩ DVD-диски с программой курса астрономии.

Скафандр, шлем и еда космонавтов

Заинтересовать школьников уроками астрономии, которые даже в старших классах остаются детьми, можно интересными и нетривиальными пособиями. Набор космонавта – это именно то, что увлечет ученика любого класса и сделает сам урок интересным и необычным.

⑩ Скафандры. Это точная копия реального облачения космонавта, в котором он летит на МКС и выходит в открытый космос. Примереть его теперь может каждый школьник.

⑩ Шлем. Если целый скафандр школа не может позволить, то одного шлема уже будет достаточно, чтобы ощутить себя космонавтом, надев его на голову.

⑩ Космическая еда. Тюбики с привычной каждому из нас пищей сделают урок астрономии не только интересным и необычным, но и вкусным.

Дополнит знакомство с космосом настоящий осколок метеорита. Он абсолютно безопасен с точки зрения радиации.

Глава 2. Практическая часть

2.1 Разработка дизайна и моделирование проекта

1 этап. Замер

Любая фантазия может столкнуться с невозможностью вписать ее в существующие габариты проекта. Поэтому грамотный замер помещений — основа основ будущего проекта.

Для начала сделаем чертеж кабинета школы.

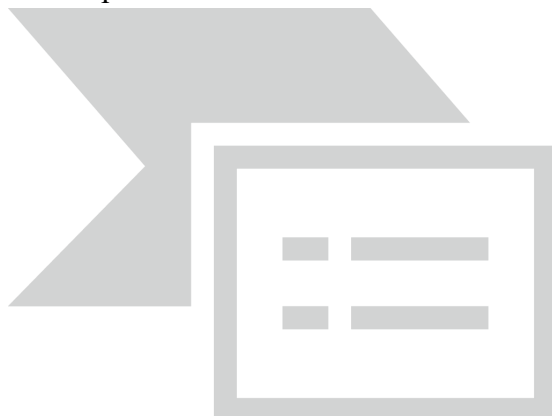


2 этап. План в масштабе

Далее вычертили планировку класса в масштабе 1:50. Мы сделали это карандашами и линейками на листе А1.

3 этап. Техническое задание

Техническое задание — это наш план для дальнейшей работы над проектом. В нем мы указали свои пожелания по стилю, составу и наполнению помещений и прочую информацию, которая поможет сделать интерьер максимально логичным и соответствующим всем нашим требованиям.





4 этап. Планировочное решение

Настало время взять план кабинета и попытаться разместить на нем свои пожелания, описанные в техническом задании. В получившихся помещениях мы обозначили функциональные зоны и расставили необходимую мебель.

Чтобы планировка была эргономичной, мы изучали «Библию проектировщика квартир» — труд Петера Нойферта и Людвиг Неффа «Проектирование и строительство».

5 этап. Объемная модель

В программе SketchUp мы превратили плоскую планировку кабинета в объемную модель и вдумчиво в ней прогулялись!

6 этап. Стилистическое решение

Перед началом этого этапа мы имели четкое функциональное и эргономичное понимание своего будущего интерьера. Теперь пора перечитать техническое задание, пересмотреть картинки вдохновляющих интерьеров и приступить к дизайну в узком понимании этого слова. Подбирая отделочные материалы, мебель, предметы освещения, элементы декора, мы не забывали о параметрах класса астрономии. Низкие потолки, скудность естественного освещения и прочие факторы могут воспрепятствовать красивому воплощению идей.

7 этап. Чертежи

Пора перевести свои идеи в грамотный план работы по их реализации! На копиях планировки кабинета мы создали чертежи для демонтажа, монтажа, размещения отделочных

материалов, обозначили точки осветительных приборов, расставили розетки и выключатели. Мы должны были создать четкий план работы, который позволит нам спокойно перенести процесс ремонта и остаться довольным его результатом. Да, с рабочими чертежами ремонт имеет свой конец!

Заключение

Исходя из проделанной работы и изучения материалов по теме проекта мы сделали следующие выводы:

1. В результате проекта в школе №50 г. Пензы появится интерактивная лаборатория «Звездное небо», благодаря которой у обучающихся повысится интерес к изучению астрономии к концу учебного года;
2. Будут проведены на школьном и городском уровне олимпиады по астрономии на базе лаборатории «Звездное небо» в конце учебного года;
3. Будет разработана авторская методика по проведению уроков астрономии при помощи технологий виртуальной и дополненной реальности;
4. Количество обучающихся, принимающих участие в олимпиадах по астрономии увеличится в 2,5 раза по сравнению с предыдущим учебным годом; Число обучающихся города Пензы, поступающих в высшие учебные заведения на направления, связанные с космонавтикой, увеличится на 60 %.

Список литературы

1. Эволюция VR [Электронный ресурс]:
<https://virtualland.ru/blog/%D1%8D%D0%B2%D0%BE%D0%BB%D1%8E%D1%86%D0%B8%D1%8F-vr>
2. История развития виртуальной реальности в цифрах и картинках [Электронный ресурс]:
<https://hype.tech/@id103/istoriya-razvitiya-virtualnoy-realnosti-v-cifrah-i-kartinkah-lxnzbeq0>
Джонатан Линовес.
3. Виртуальная реальность в Unity. — ДМК-Пресс, 2016 г. — 316 с.
4. Изучение астрономии и виртуальная реальность [Электронный ресурс]:
<http://1vr.ru/2016/05/virtualnaya-realnost-astronomiya/>
5. Виртуальная реальность в образовании [Электронный ресурс]:<https://euro-pulse.ru/eurocampus/virtualnaya-realnost-v-sovremennom-obrazovanii-kak-eto-ustroeno/>
6. Карл Саган «Космос». - С-П.: ЗАО ТИД Амфора, 2004 г.
7. Журнал «Земля и Вселенная» № 2. Факультативы и кружки по астрономии. - М.: Просвещение, 1994 г.
8. Е.П. Левитан. Факультатив. Твоя Вселенная. - М.: Просвещение, 1995 г, 2005 г.
9. А.Ю. Румянцев Методика преподавания астрономии в средней школе. - М.: Просвещение, 2006 г
10. Н.Я. Дорожкин. «Космос». – М.: ООО Астрель, 2004 г.
11. Преподавание астрономии школьникам[Электронный ресурс]:<https://cyberleninka.ru/article/n/prepodavanie-astronomii-shkolnikam-problemy-i-perspektivy>

Рецензия на исследовательскую работу

ученицы 10 «А» класса

Харламовой Виктории

**Тема «Интерактивная лаборатория на базе МБОУ СОШ №50
«Звездное небо» в формате виртуальной и дополнительной реальности»**

Исследовательская работа «Интерактивная лаборатория на базе МБОУ СОШ №50 «Звездное небо» в формате виртуальной и дополнительной реальности» выполнена ученицей 10 «А» Харламовой Викторией.

Актуальность данной темы не вызывает сомнения. Одним из направлений научно-технического прогресса является освоение космоса и космические исследования. В связи с этим, необходимо развивать и поддерживать интерес к данной сфере, особенно в школе, чтобы в будущем школьники хотели работать в данном направлении и имели уже представления о космосе. Автор поставил перед собой цель содействовать удовлетворению образовательных потребностей, обучающихся 5-11 классов в г. Пензе, интересующихся астрономией и космосом, в получении дополнительных знаний и реализации их через работу интерактивной школьной лаборатории «Звёздное небо».

Излагаемый материал построен на научной основе, но он доступно изложен, без лишних сложных терминов. Между излагаемыми понятиями существует логическая связь. Содержание каждой части текста логически завершено.

В работе Харламова В. проявила исследовательские качества, самостоятельность в изучении специализированной литературы.

Главная ценность в том, что Виктория получила новые знания и умения, научилась анализировать, обобщать, делать выводы на конкретных примерах своей деятельности. Работа позволила учителю заинтересовать ученика исследовательской деятельностью.

Работа отвечает выбранной теме, расширяет рамки программы общеобразовательной школы, может использоваться во внеурочной деятельности.

Считаю, что исследовательская работа Харламовой Виктории отвечает требованиям, предъявляемым к выполнению проектной работы, и заслуживает высокой оценки.

Руководитель МО

Директор МБОУ СОШ № 50



Добрая Н.А.

Жарко Ю.В.