

Программа курсов по выбору в системе предпрофильной подготовки учащихся по физике

Д.М.Шек,
МОУ СШ №36 Дзержинского района
Волгограда

Секреты света

Пояснительная записка

Программа данного элективного курса предназначена для учащихся 8-9-х классов в рамках предпрофильной подготовки.

Курс рассчитан на учащихся, интересующихся предметами естественнонаучного цикла, и направлен на формирование интереса учащихся к познанию природы света. Световые явления вызывали восторг, как на заре человечества, так и сейчас. Объяснение большинства явлений, с которыми предстоит познакомиться ребятам, опирается на простые законы, описывающие отражение и преломление света. Представленный в элективном курсе материал может применяться для учащихся 8 или 9 классов. Продолжительность курса - 8 часов. Данный курс дает возможности учащимся определить свои потребности и возможности, а так же сделать обоснованный выбор профиля.

Курс, включает в себя вопросы, касающиеся общих сведений о отражении, преломлении света. Знакомит с понятиями восходов, закатов, сумерек и зорь, включает новые для учащихся знания, не содержащиеся в базовых программах.

Данный элективный курс, строится на следующих *принципах*:

- интересный;
- опирается на знания, полученные учащимися в 8 классе;
- включает материал, выходящий за рамки школьной программы;
- научный;
- доступный;
- межпредметные связи.

Цель курса:

- исследование природных явлений, связанных с солнечным светом.
- создать условия для повышения мотивации к изучению физики.

Основные задачи курса

- углубление знаний о материальном мире, изучение физических явлений и их закономерностей;
- включение учащихся в активную деятельность с опорой на полученные знания;
- формирование осознанных мотивов учения;

- воспитание эстетического чувства;
- развитие мышления, познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся в процессе изучения физики, самостоятельного приобретения знаний с использованием различных источников информации (энциклопедии, книги, журналы, Интернет) ;
- воспитание навыков сотрудничества в процессе работы в группах и парах;
- усиление политехнической подготовки учащихся, помощь в обоснованном выборе профиля дальнейшего обучения и профессии в соответствии с потребностями общества и их личными интересами.

Учебно-тематический план:

№ п/п	Наименование тем курса	Всего часов	В том числе			Форма контроля
			Лекции	Практ. занятия	Семи нар	
1	Введение.	1,5	0,5	1		Практическая работа
2	Освещенность Земли в разное время суток.	1	1			Тест
3	Знакомство с явлениями связанными с рассеянием и рефракцией света	4,5	1,5	2	1	Практическая работа
4	Заключительное занятие. Защита рефератов.	1			1	Презентация или реферат
	Итого	8	3	3	2	

Содержание программы (8 часов)

Тема 1. Введение.

Занятие №1. Знакомство учащихся с целями и структурой элективного курса. Понятие вещества. Физика – наука о веществе и движении. Наблюдения и опыты. Методы науки (гипотеза, эксперимент). Свет. Распространение света. Законы отражения света. Зеркальное и рассеянное отражения.

Занятие №2. Практическая работа №1

Работа с интерактивной моделью: Интерактивные задачи на строение изображений в линзах.- БНП:1С-Образование, раздел Оптика/Модели. В результате работы с интерактивной моделью учащимся необходимо заполнить таблицу свойств изображений в собирающих и рассеивающих линзах при различных условиях.

Тема 2. Освещенность Земли в разное время суток.

Занятие №3. Понятие освещенности. Естественные и искусственные источники света. Луч. Тень. Полутень. Затмения. Понятие освещенности
Законы преломления.

Тема 3. Знакомство с явлениями связанными с рассеянием и рефракцией света.

Занятие №4. Освещенность планет Солнечной системы. Звездный свет и освещенность Земли. Освещает ли Землю атмосфера? Утренние и вечерние сумерки. Зори. Сияние зори. Полярные сияния. Виды полярных сияний. Причины возникновения полярного сияния.

Занятие №5. Цвет и свет. Эффекты, создаваемые светом. Основные и дополнительные цвета, сочетание цвета. Как возникает радуга? Что такое венец, gloria, нимб их отличие и происхождение. Понятие гало.

Занятие №6. Искажение Солнца при восходе и заходе. Миражи и их виды, причины возникновения. Фата-моргана. Зрительные иллюзии.

Практическая работа №2

Занятие №7. Практическая работа №3

Семинар «Разнообразие атмосферных явлений»»

Тема 4. Заключительное занятие.

Занятие проводится в компьютерном классе. Составляется презентация в программе Microsoft PowerPoint.

Занятие №8. Семинар «Секреты света».

Методические рекомендации по содержанию и проведению занятий

Тема 1. Введение. Занятие №1. Лекция.

В рамках содержания первой темы учащиеся актуализируют знания:

- понятие вещества, наблюдений и опыта.
- методы науки (гипотеза, эксперимент).
- понятие света.
- распространение света.
- законы отражения света.
- зеркальное и рассеянное отражения.

Демонстрация: CD: Физика 7-11кл/Оптика/Видеофильмы/Управление световыми лучами.

Получают знания о лазере, о дифракции. Дифракция на различных предметах. Излучение лазера в дифракционной решетке.

Занятие №2. Практическая работа №1

На практическом занятии учащиеся работают на компьютере с интерактивной моделью: «Интерактивные задачи на строение изображений в линзах» - БНП:1С-Образование, раздел Оптика/Модели. В результате работы с интерактивной моделью учащимся необходимо заполнить таблицу свойств изображений в собирающих и рассеивающих линзах при различных условиях.

Тема 2 Освещенность Земли в разное время суток.

Занятие №3. Лекция.

На лекции учащиеся знакомятся с понятием: освещенности; естественных и искусственных источников света; луча; тени; полутени; затмения. По окончании занятия рекомендуется провести тест на уровне знакомства, узнавания.

Тема 3. Знакомство с явлениями связанными с рассеянием и рефракцией света.

Занятие №4. Лекция.

На лекции учащиеся знакомятся с понятием освещенность планет Солнечной системы; звездный свет и освещенность Земли; утренние и вечерние сумерки; зори; сияние зори; полярные сияния. Узнают виды полярных сияний и причины возникновения полярного сияния. Знакомятся с понятием солнечный ветер. Отвечают на вопрос: Освещает ли Землю атмосфера?

Занятие №5. Лекция.

На лекции учащиеся знакомятся с экспериментом Ньютона с цветом. Узнают о эффектах создаваемых светом, а также основных и дополнительных цветах, сочетаниях цвета. Отвечают на вопрос: Как возникает радуга? Знакомятся с венцом, глорией, нимбом их отличием и происхождением. Узнают сущность гало.

Занятие №6. Лекция.

На лекции учащиеся знакомятся с понятием искажение Солнца при восходе и заходе. Узнают интересные факты о миражах, их видах, а также причинах возникновения. Знакомятся с фата-морганой и попадают в мир зрительных иллюзий.

Практическая работа №2.

На практическом занятии проводится погружение в мир зрительных иллюзий.

Занятие №7. Практическая работа №3(по группам)

На практическом занятии учащиеся знакомятся с особенностями программы Microsoft PowerPoint. С помощью данной программы и сведений, собранных к предстоящему семинару учащиеся составляют мини презентацию об одном из атмосферных явлений заявленных на семинарское занятие.

Семинар «Разнообразие атмосферных явлений»

Учащиеся к семинару готовят информацию о многообразии явлений происходящих в атмосфере. Группы демонстрируют презентации, выполненные на практическом занятии.

Тема 4. Заключительное занятие.

На заключительном занятии подводятся итоги изучения элективного курса «Секреты света». Целесообразно провести обсуждение содержания данного элективного курса и форм его проведения.

Занятие №8. Семинар «Секреты света».

Рекомендуется пригласить на данное занятие учащихся 11 класса для участия в дискуссии.

Литература

1. Перышкин А.В. Физика: Учебник по физике 8 класс.- М.: «Дрофа», 2009.
2. Милковская Л.Б. Повторим физику. Учебное пособие для поступающих в вузы. М.: «Высшая школа», 1972.
3. Суорц Кл.Э. Необыкновенная физика обыкновенных явлений. К.2. - М.: «Наука» Главная редакция физико-математической литературы, 1987.
4. Физическая энциклопедия. - М.: «Советская энциклопедия», 1988.
5. Перельман Я. Занимательная физика. Ч.1. – М.: Наука, 1980.
6. CD. Физика. БНП. 7-11 кл. – М.: Дрофа «Кирилл и Мефодий», 2004.
7. CD. Физика 7-11 кл. Программы «Физикона». -
8. CD. 1С:Образование: Библиотека наглядных пособий 7-11 кл. - М.: Министерство образования РФ, 2004.

Ресурсы Интернет

<http://www.psy.msu.ru> Московский государственный университет им.М.В.Ломоносова Факультет психологии. Зрительные иллюзии.

<http://javot.net/illuzii/2.htm> Зрительные иллюзии.

<http://www.potehechas.ru/golovolomki/golovolomki.shtml> Оптические иллюзии, обманы зрения, графические головоломки.