

«Согласовано»
Руководитель М.О.
Ли Н. В.

«Утверждаю»
Зам. по УПР
Горох Н. И.

Урок по физике.

Профессия: продавец, контроллер, кассир.

Преподаватель: Блохина Н.В.

Тема: «Дисперсия света»

Цели урока:

Образовательная: сформировать у учащихся знания по теме: «Дисперсия света»; дать понятия: дисперсия света, спектр, объяснить происхождение цветов предметов, показать влияние цвета на психоэмоциональное состояние организма человека. Показать широкое использование физических понятий в науке цветологии (метод цветотерапии)

Развивающая: развивать у учащихся устную речь, аналитическое мышление, память, навыки самостоятельной работы

Воспитательная: рассмотреть методику применения цветотерапии на уроках физики, которая способствует формированию познавательного интереса учащихся к предмету. Повысить роль учебного предмета в формировании у учащихся научного мировоззрения. Воспитывать у учащихся интерес к профессии, обязательность соблюдения трудовой дисциплины, эстетический вкус, внимательность.

Методическая: показать активизацию познавательной деятельности учащихся на уроке, используя проблемное обучение, информационные технологии и элементы личностно-ориентированного подхода.

Тип урока: урок усвоения новых знаний.

Метод проведения: эвристическая беседа с элементами проблемного обучения, использованием информационных технологий и личностно-ориентированного подхода.

Комплексно-методическое обеспечение урока: подборка фотографий с живописными произведениями, полоски цветной бумаги, раздаточный материал с информационными листами по цветологии, термины по новой теме для стенда «К уроку», персональный компьютер, компакт-диск «Физика в школе» раздел «Оптические явления», учебник «физика 11 класс» Мякишева Г. Я., Буховцева Б. Б., тестовые задания в двух вариантах.

Оформление доски к началу урока:

Эпиграф на доске:

Чудный дар природы вечной
Дар бесценный и святой.
В нем источник бесконечный
Наслаждения красотой.
Солнце, небо, звезд сиянье,
Море в блеске голубом,
Всю природу и создания
Мы лишь в цвете познаем.



Выставка фотографий.



План урока:

- I. Оргмомент. Проверка всеобуча. Постановка проблемных вопросов урока.
- II. Формирование новых знаний и умений учащихся по плану:
 1. Попытки учёных объяснить радугу (опережающее домашнее задание – сообщение «Попытки учёных объяснить радугу»).
 2. Опыт Ньютона по разложению белого света (просмотр информации с компакт-диска).
 3. Что такое спектр? (работа по рисунку на доске и таблицам)
 4. Дисперсия света (работа по рисунку на доске и учебником).

5. Цвет тел (просмотр компакт-диска с записью учащимися последующего вывода в тетрадь).

6. Цвет в моей профессии (работа с информационными материалами).

III. Закрепление (в виде опроса учащихся методом тестирования).

IV. Итог урока (подведение итогов урока преподавателем).

V. Домашнее задание.

VI. Рефлексия.

Ход урока:

I. Оргмомент.

II. Объяснение нового материала:

Учитель:

Ставит проблемные вопросы, ответить на которые учащиеся смогут в ходе данного урока:

1. Почему после дождя на небе появляется радуга?
2. Почему мы видим наш окружающий мир цветным, видим красивые цветы, удивительные картины, неповторимые по красоте пейзажи?

Учитель говорит и записывает тему урока на доску. Знакомит учащихся с планом урока.



План урока:

1. Попытки учёных объяснить радугу. (историческая справка)
2. Опыт Ньютона по разложению белого света.
3. Что такое спектр?
4. Дисперсия света.
5. Цвет тел.
6. Цвет в моей профессии.

Учитель: Чтобы ответить на вопросы, поставленные в начале урока, вспомним историю раскрытия тайн природы цвета. И начнем мы с вами с изучения такого неповторимого и прекрасного явления, как радуга. (Демонстрация фотографий или картин с изображением радуги)



Попытки учёных объяснить радугу.

(доклад одного из учащихся, подготовленный дома)

Первая попытка объяснить радугу как естественное явление природы была сделана в 1611 году, архиепископом Антонио Доминисом. Его объяснение радуги противоречило

библейскому, поэтому он был отлучен от церкви и приговорен к смертной казни, а его тело и рукописи были сожжены.

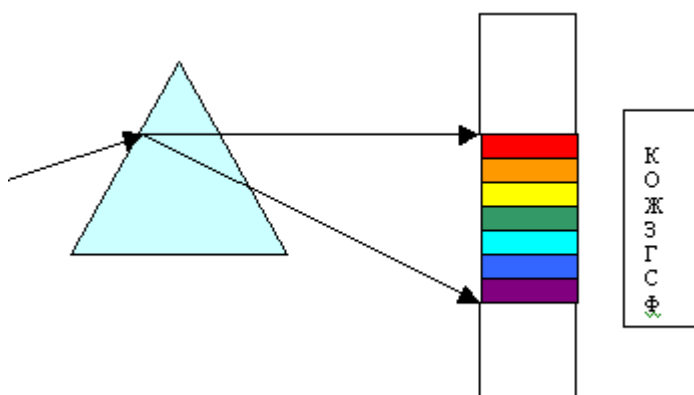
Научное объяснение радуги впервые дал Рене Декарт в 1637г. Декарт объяснил радугу на основании законов преломления и отражения солнечного света в каплях падающего дождя. Вот как он описывал свои наблюдения: “Радуга – столь замечательное чудо природы, и над ее причинами, до сих пор столь мало известными, во все времена столь настойчиво задумывались пытливые умы, что мне трудно найти вопрос, на котором я лучше мог бы показать, как при помощи применяемого мною метода можно прийти к знаниям, которыми не обладали те, чьими сочинениями мы располагаем. Во-первых, когда я принял во внимание, что радуга может появляться не только на небе, но также и в воздухе вблизи нас каждый раз, когда в нем находятся капли воды, освещенные солнцем, как это иногда можно видеть на опыте в фонтанах, мне было легко заключить, что он зависит от того, каким образом лучи света действуют на эти капли, а от них достигают нашего глаза. Зная, что эти капли шарообразные, и видя, что при больших, и при малых каплях радуга появляется всегда одинаковым образом, я поставил себе целью создать очень большую каплю, чтобы иметь возможность, лучше ее рассмотреть” и Декарт создал большую каплю и объяснил радугу. Но ... радуга Декарта была белой.

Спустя 30 лет И. Ньютон дополнил теорию Декарта, объяснив, как преломляются цветные лучи в капле дождя.

Американский ученый А. Фразер, изучавший радугу в наше время, сказал об исследованиях Декарта и Ньютона так: “Декарт повесил радугу в нужном месте на небосводе, а Ньютон расцветил ее всеми красками спектра”

Итак, что же сделал Ньютон? В 1666 г Ньютон провел ряд опытов и сделал великие предположения. В своем труде “ОПТИКА” он описал свои исследования так: “ Я поместил в очень темной комнате у круглого отверстия около трети дюйма шириной в ставне окна стеклянную призму, благодаря чему пучок солнечного света, входившего в это отверстие, мог преломляться вверх к противоположной стене комнаты и образовывал там цветное изображение солнца... зрелище живых и ярких красок, получившееся при этом, доставляло мне очень приятное удовольствие”

Учитель: Сейчас мы с вами попробуем воспроизвести этот опыт. (Показ первого фрагмента с компакт-диска «Оптические явления»)



Учитель: этот опыт говорит нам о том, что белый свет имеет сложный состав, он состоит из световых волн разного цвета. А сейчас мы сделаем рисунок, на котором покажем ход лучей света.

Учитель: Ньютон разноцветную полоску, которая образуется после прохождения света через призму назвал **спектром** (от лат. *spectrum* ,что означает *видение*), а явление разложения света призмой – **дисперсией** (от лат. *dispersio* , что означает рассеяние)



(ребята под диктовку записывают определения в тетради) **Спектр видимого света – это разложение белого цвета на 7 лучей различной цветности (к,о,ж,з,г,с,ф)**

Чтобы запомнить эти цвета существуют присказки: *(записать их на доске)*

КРАСНЫЙ-	<i>КАЖДЫЙ</i>	КАК
ОРАНЖЕВЫЙ-	<i>ОХОТНИК</i>	ОДНАЖДЫ
ЖЁЛТЫЙ-	<i>ЖЕЛАЕТ</i>	ЖАК
ЗЕЛЁНЫЙ-	<i>ЗНАТЬ</i>	ЗВОНАРЬ
ГОЛУБОЙ-	<i>ГДЕ</i>	ГОРОДСКОЙ
СИНИЙ-	<i>СИДИТ</i>	СЛОМАЛ
ФИОЛЕТОВЫЙ-	<i>ФАЗАН</i>	ФОНАРЬ

Учитель: Ребята посмотрите внимательно на рисунок и скажите, какие по цвету лучи преломляются больше, а какие меньше?

Ученики: Из опыта видно, что красный цвет преломляется слабо, а фиолетовый преломляется – сильнее, чем остальные.

Учитель: Значит, что цветовые лучи отличаются между собой по степени преломляемости. А это значит, что каждой цветности соответствует своя длина и частота волны. *(Таблицу ребята переписывают в тетрадь)*

Красный цвет – 657 нм

Оранжевый цвет – 590 нм

Зеленый цвет – 546 нм

Голубой цвет – 500 нм

Синий цвет – 480 нм

Фиолетовый – 400 нм

Сам собой напрашивается вывод, говорящий о том, что показатель преломления зависит от длины волны, точнее, от частоты волны. Зависимость показателя преломления от частоты волны называется дисперсией. *(Ребята записывают определение дисперсии света в тетрадь)*



Дисперсией света – называется зависимость показателя преломления света от частоты колебаний (или длины волны)

На основании вышеизложенного можно объяснить происхождение радуги. Кто хочет попробовать?

Ученики:

Учитель: А теперь давайте посмотрим, как объясняют это явление учёные. (Показ второго фрагмента с компакт-диска «Оптические явления»)



Учитель: Интересно, а могут ли другие цвета иметь столь удивительное свойство разлагаться на различные цвета. Посмотрим следующий опыт. (Показ третьего и четвёртого фрагментов с компакт-диска «Оптические явления») Оказывается, что только один белый цвет имеет такую сложную структуру. **Давайте сделаем вывод:** (записывается в тетрадях)

оказывается, что тела, который нас окружают, отражают только те цвета, которыми сами обладают. Так, зеленое яблоко отражает только зеленый цвет, а все другие поглощает.

Связь с будущей профессией:

Учитель: Ваша будущая профессия связана с торговлей. Возможно, что род деятельности некоторых из вас будет связан с продажей товаров для оформления интерьеров жилых помещений и офисов или с продажей одежды. Поэтому, для того, чтобы дать правильный совет покупателям по покупке того или иного вида товара, вам необходимо иметь некоторые знания из науки **цветологии**.



В основу науки цветологии положено изучение психологического

восприятия цвета. Сегодня доказано, что каждый цвет испускает свойственную только ему определенную вибрацию. Вибрации чистых цветов оказывают восстанавливающее действие на те или иные функции организма, нормализуя их деятельность. Сегодня цветотерапия переживает второе рождение – специальная аппаратура позволяет во много раз усилить терапевтический эффект метода. Кстати, цветотерапия успешно используется в офтальмологии. Например, если 2-3 раза в год проводить лечение воздействием цвета на глаз, то возрастная дальнозоркость отодвинет время своего наступления. Успешно лечится косоглазие. Снимается астенопатия – зрительная утомляемость, которая возникает у тех, кто много работает с компьютером.

Однако, чтобы правильно применять лекарство, то есть цвет, необходимо знать его характеристики. Известно, что цвета делятся на теплые и холодные. К теплым относятся – красный, оранжевый и желтый, к холодным – голубой, синий, фиолетовый. Зеленый занимает промежуточное положение.

Инструкция – знать, какой выбирать (можно раздать каждому ученику).

Красный оказывает возбуждающее, стимулирующее действие на нервную систему. При этом в организме ускоряются обменные процессы. Активность красного приводит к тому, что улучшается кровообращение, сердечная деятельность, устраняются застойные явления во внутренних органах. Его место в спальне, но там он должен быть темно-красным, ближе к коричневому. Немного красного хорошо на кухне – в виде отдельных деталей интерьера. Избыток этого цвета может спровоцировать перевозбуждение нервной системы, головную боль, усталость глаз.

Оранжевый цвет восстанавливает нервные и мышечные ткани. Помогает при болезнях, связанных с мочеполовой системой, при заболеваниях селезенки, улучшает пищеварение. Но оранжевый очень сильно утомляет. Поэтому его использование в квартире не желательно, если он не поглощается другими цветами в каком-то орнаменте.

Желтый цвет не утомляет, но при этом стимулирует зрение и нервную систему. Он оказывает очищающее действие на весь организм, лечит некоторые кожные заболевания. Желтый помогает при нервном истощении, возбуждает аппетит и лечит бессонницу. Кроме того, этот способствует общению. Его хорошо использовать в детских комнатах, на кухне. Например, в детскую подойдут желтые занавески или мебель желтого оттенка, но не обои – они будут сильно утомлять глаза.

Цвет зеленый – наиболее успокаивающий. Считается, что он нормализует деятельность сердечно-сосудистой системы, снижает сильное сердцебиение, лечит аритмию, стабилизирует артериальное давление, эффективно действует при головных болях и утомлении глаз. Естественный зеленый

умиротворяет нашу душу и вместе с тем дает чувство уверенности. Он прекрасно подходит для рабочего кабинета.

Голубой охлаждает и успокаивает сознание. В лечебных целях его используют при охриплости горла и воспалении связок, а также при лечении ожогов, флюсов и абсцессов. Голубой регулирует работу сердца, снимает мышечное напряжение. В быту голубой и синий цвета должны составлять основную гамму в тех местах, где вы отдыхаете и расслабляетесь.

Темно-синий – сильный антисептик, способствующий борьбе с инфекциями и лихорадками. Он помогает при таких тяжелых психологических состояниях, как меланхолия, эпилепсия, истерия. Темно-синий прекрасно подходит для гостиной.

Фиолетовый успокаивает нервную систему. Особенно полезен он для тех, кто занимается творческим трудом. У этих людей он повышает работоспособность и оказывает влияние на духовное развитие человека. Фиолетовый благотворно влияет на сосудистую систему, облегчает течение простудных заболеваний и способствует легкому и спокойному сну. Если он вам нравится, то можете использовать его в спальне. Небольшая картина в фиолетовых тонах на стене в комнате ребенка будет стимулировать его учебу. Однако длительное влияние фиолетового может вызвать тоску и депрессию. Поэтому не стоит постоянно носить одежду фиолетового цвета – это может угнетающе подействовать на окружающих, да и на самого владельца.

Серый – абсолютно лишен каких-либо стимулирующих психологических тенденций, а так же лечебного воздействия. Различные его оттенки сейчас принято использовать в оформлении офисов. К сожалению, он не способствует активной работе и вызывает беспокойство, тревогу и не уверенность.

Белый – дает силу и энергию, очищает организм от шлаков и снимает напряжение.

Черный создает различные негативные состояния, беспокойство, нервозность.

Это интересно. Недавно читая газету-целительницу “Ай, Болит”, наткнулась на статью Надежды Николаевны Ивановой из города Армавир, Краснодарского края.

Название статьи “Цвет – хорош он или нет – ищи ответ”

В ней говорится, что с помощью “цветной” воды можно облегчить боль, поддержать себя и близкого человека в трудную минуту. Чтобы приготовить такую цветную воду нужно взять подставку (это может быть салфетка, бумага или картон) и поставит на нее стакан с чистой прозрачной водой на 5 – 10 минут. Вода воспримет и передаст вам энергию цвета. А пить ее следует не спеша, маленькими глотками.

Сейчас мы с вами, попробуем приготовить такую воду. (Заранее приготовить подставки из картона различного цвета и стаканы с чистой водой) Поставить стаканы на подставки, прочитав следующий текст:

- Если вы с кем-то крупно поссорились, возбуждены. Раздражены. Выпейте несколько глотков воды из стакана, пять минут стоявшего **на зеленой подставке**.
- После того как немного успокоитесь, можете прибегнуть к помощи **розового цвета**. Таким образом, вы избавитесь от остатков напряженности.
- Так же работает и **голубой цвет**. Но он не только снимает остроту конфликта, а может вообще его предотвратить. Помните об этом, готовясь к приходу родственников, визит которых может закончиться хлопаньем дверей.
- Бывает, после неприятного события или досадной неудачи никак не получается успокоиться: мучаете себя, вновь и вновь проигрывая в памяти, как все было. В таких случаях поможет **лимонный цвет**. Он же поможет вам при потере близких, когда горе так велико, что человек не знает, как жить дальше. Так же этот цвет поможет вам и вашему ребенку укрепить память.
- При ежедневной работе на компьютере хорошо иметь рядом с собой стакан воды на **бирюзовой подставке** и почаще делать небольшие глотки. Бирюзовый цвет защищает от радиоактивности, от так называемого “электрического тумана” и от теплового излучения компьютера. Эта вода способна сотворить чудо, она поможет вам подобрать без труда нужное слово на экзамене.
- Если вы отправились в училище на контрольную, выпейте немного воды, приправленной энергией **желтого цвета**. Этот цвет способствует генерации блестящих идей, стимулирует духовную деятельность.
- Ну, а если вы страдаете чрезмерным аппетитом, то позвольте позаботиться о вас **цвету индиго**. Каждодневно выпиваемые два стакана воды, стоящие на подставке цвета индиго постепенно обуздают ваш зверский аппетит
- Если вы переутомились – то выпейте глоток воды из **красного** стакана. Вы сразу ощутите прилив энергии. Если вы в годах и кажется себе безнадежно старыми и слабыми, красный цвет поможет вам “омолодиться” и вновь ощутить полноту жизни.

- Несколько глотков воды, заряженной **фиолетовым цветом**. Помогут вам выйти из заколдованного круга гнетущих мыслей, очистят селезенку и сделают гармоничной работу мозга.
- Воздействие **оранжевого цвета** зачастую становится первым толчком к позитивным переменам. А так же повышает аппетит.

Давайте с вами зарядим воду, а в конце урока, каждый сделает несколько глотков из стакана, с той водой, которая ему в данный момент необходима.

И еще мне хочется познакомить вас с еще одним интересным фактом.

Оказывается, имя, данное нам при рождении, обладает своим цветом: каждый звук вибрирует и связан с определенной длиной волны. Эта как картина, для написания которой были использованы разные краски, правда, какого-то цвета может и не хватить.

Зная, какого именно, можно эффективнее использовать собственную энергию и обезопасить себя от многих неприятностей, в том числе и со здоровьем. Есть так называемая таблица цвета своего имени. Составил эту таблицу Э.И. Гоникман. В ней он приводит девять цветов, классификация которых, по его мнению, охватывает широкий диапазон значений цвета. Ну что, давайте попробуем “раскрасить” свое имя?

Для начала надо найти в таблице буквы имени и соответствующие им цифры. Числа свыше девяти следует складывать, так как в нашем распоряжении количество цветов ограничено.

Красный	1	А, И, С, Ъ
Оранжевый	2	Б, Й, Т, Ы
Желтый	3	В, К, У, Ь
Зеленый	4	Г, Л, Ф, Э
Голубой	5	Д, М, Х, Ю
Синий (индиго)	6	Е, Н, Ц, Я
Фиолетовый	7	Ё, О, Ч
Розовый	8	Ж, П, Ш
Золотой	9	З, Р, Щ

Пример:

Олег

$$7+4+6+4=21=2+1=3 - \text{желтый.}$$

Значит, что цвет этого имени желтый. Теперь посмотрим, какого цвета в имени не хватает.

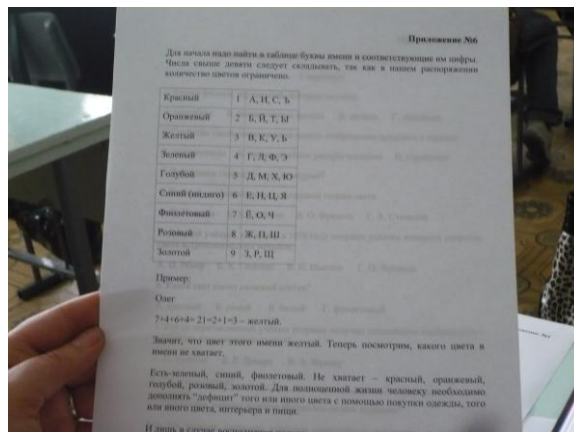
Есть-зеленый, синий, фиолетовый. Не хватает – красный, оранжевый, голубой, розовый, золотой. Для полноценной жизни человеку необходимо дополнять “дефицит” того или иного цвета с помощью покупки одежды, того или иного цвета, интерьера и пищи.

И лишь в случае восполнения недостающих цветов можно понять, почему не всегда удается получить от жизни желаемое. Весь цветовой спектр распространяется на каждый уровень организма: сознательный, эмоциональный и физический. Так, что стремитесь к гармонии в себе и вокруг себя, не мешкайте, восполняйте цветовые пробелы.

Ну вот, сегодня на уроке я привела вам немного интересных фактов, все они напрямую связаны с цветом.

III. Закрепление

Учитель: Сегодня мы познакомились с удивительным явлением – дисперсия света. С помощью него мы объяснили радугу, цвета предметов, которые нас окружают. А теперь я предлагаю вам выполнить небольшую самостоятельную работу:



1 вариант:

1. Раздел физики, изучающий световые явления.

А. механика Б. молекулярная физика В. оптика Г. динамика

2. Свойство света, позволяющее видеть изображение предмета в зеркале.

А. преломление Б. прямолинейное распространение В. отражение

3. Чему равна скорость света в вакууме?

4. Учёный – основоположник волновой теории света

А. И. Ньютон Б. Х. Гюйгенс В. О. Френель Г. А. Столетов

5. Датский учёный, которому в 1676 году впервые удалось измерить скорость света астрономическим методом

А. О. Рёмер Б. Х. Гюйгенс В. И. Ньютон Г. О. Френель

6. Какой свет имеет сложный состав?

А. красный Б. синий В. белый Г. фиолетовый

7. Кто из перечисленных учёных впервые получил удлинённое изображение с радужным чередованием цветов?

А. И. Ньютон Б. Р. Декарт В. А. Фразер

8. Что такое спектр?

*9. Объясните, почему зелёное яблоко мы видим зелёным?

*10. На тетради написано красным карандашом «отлично» и зелёным – «хорошо». Имеется два стекла – зелёное и красное. Через какое стекло нужно смотреть в тетрадь, чтобы увидеть слово «отлично»? Ответ поясните.

2 вариант.

1. Способность человека воспринимать свет, позволяющая получать информацию об окружающем мире.

А. слух Б. осязание В. зрение Г. обоняние

2. Свойство света, в результате которого мы видим предметы, помещённые в стакан с водой искажёнными.

А. преломление Б. прямолинейное распространение В. отражение

3. Чему равна скорость света в вакууме?

4. Учёный – основоположник корпускулярной теории света.

А. И. Ньютон Б. Х. Гюйгенс В. О. Френель Г. А. Столетов

5. Французский физик, которому в 1849 году впервые удалось измерить скорость света лабораторным методом.

А. О. Рёмер Б. Х. Гюйгенс В. И. Ньютон Г, О. Френель

6. Лучи какого цвета разлагаются в спектр, пройдя через стеклянную призму?

А. белого Б. красного В. синего Г. зелёного

7. Кто из перечисленных учёных впервые дал научное объяснение радуги?

А. И. Ньютон Б. Р. Декарт В. А. Фразер

8. Дайте определение дисперсии света.

*9. Объясните, почему жёлтое яблоко мы видим жёлтым?

*10. На тетради написано красным карандашом «отлично» и зелёным – «хорошо». Имеется два стекла – зелёное и красное. Через какое стекло нужно смотреть в тетрадь, чтобы увидеть слово «отлично»? Ответ поясните.

IV. Учитель подводит итог урока.



V. Домашнее задание.

Выучить определения.

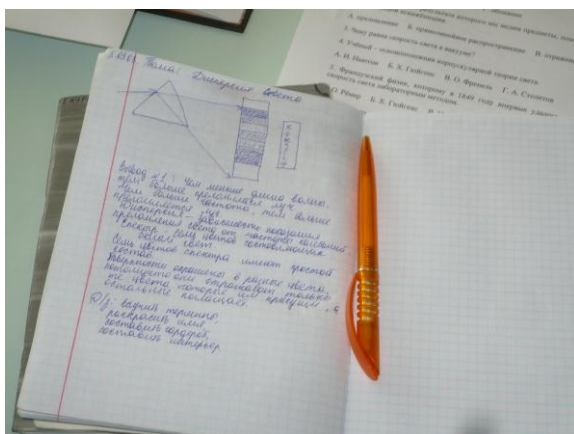
Знать распределение

цветов в спектре.

Творческое задание:

сделать эскиз какого-

нибудь (по вашему усмотрению) жилого помещения, используя основы цветологии.



VI. Рефлексия. В конце урока проводится рефлексия. Каждый ученик вытягивает себе бумажку с фразой, которую надо продолжить.

1. Вы, знаете, что сегодня на уроке я...
2. Больше всего мне сегодня запомнилось...
3. Самым интересным было...