|  |
| --- |
| ***Физика + материаловедение*** |
| ***Сценарий открытого интегрированного урока*** |
|  |
| ***Преподаватель физики Т.Е.Тарасенко*** |
|  |
|  |

*План*

***Тип урока:*** Актуализация, повторение, закрепление и контроль знаний изученного материала физики по разделам «Механика»; «Молекулярная физика»; «Волновые свойства света»

***Вид урока:*** проблемно – исследовательский с элементами работы в группах; урок – «деловая игра».

***Цели:*** *формирование общих компетенций (ОК):*

*«ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес»:*

\* эффективное выполнение самостоятельной работы;

\* добросовестное выполнение учебных обязанностей.

*«ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем»:*

\* организация последовательного выполнения действий на практических работах в соответствии с инструкциями;

\* выбор рациональных способов выполнения поставленной профессиональной задачи;

\* выбор материалов в соответствии с технологическим процессом выполнения малярных работ;

\* расчет объема работ и потребности в материалах.

*«ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы»:*

\* оценка и решение рабочей ситуации в соответствии с поставленными целями и задачами;

\* расчет объема работ и потребности материалов;

\* осуществление контроля качества\*.

*«ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач»:*

\* владение различными способами поиска информации;

\* использование найденной информации для эффективного выполнении профессиональных задач.

*«ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами»:*

\* умение работать в группе;

\* владение способами бесконфликтного общения и саморегуляции в коллективе;

\* соблюдение принципов профессиональной этики.

***Задачи:***

1. ***образовательные:***

***учащиеся должны знать (понимать):***

* приёмы организации работы в коллективе, группе;
* ***смысл понятий***: проблема, межпредметная связь, анализ, самооценка; величина; единицы измерений; стандартный вид числа;
* ***смысл физических и математических величин***: силы; скорость; площадь; объём; перпендикуляр; плотность; масса; температура; влажность; испарение; поверхностное натяжение; смачивание; капиллярность; пластичность, упругость, прочность, твёрдость; дисперсия; свет; интерференция;
* ***смысл профессиональных понятий и терминов***: грунтовка, шпатлёвка, лакокрасочные материалы; водоэмульсионная краска; истираемость; адгезия; цвет;
* ***смысл физических законов:*** законы геометрической оптики (отражения и преломления света)
* ***уметь:***
* ***различать***  агрегатные состояния тел; прочность от твёрдости; адгезию от когезии;
* ***описывать и объяснять явления и свойства:*** движение молекул; взаимодействие частиц; диффузия; смачивание; капиллярность; упругость; прочность; пластичность; адгезия и когезия; дисперсия; интерференция, решение задач с использованием формул для расчёта плотности; применение навыков нахождения неизвестных величин; переводить значения величин в СИ (система измерений) и представлять их в стандартном виде;
* приводить ***примеры, показывающие, что наблюдения и эксперименты позволяют проверить истинность теоретических выводов***; физическая теория даёт возможность объяснять известные явления и научные факты;
* приводить ***примеры практического использования физических и математических знаний:*** понятий механики, молекулярной физики, геометрической оптики; волновых свойств света;
* ***использовать приобретённые знания и умения в профессиональной деятельности;***

1. ***развивающие:***

* развивать *способность сотрудничества в коллективной и групповой деятельности*; способность к адаптации к различным темпераментам и характерам; уважение к труду других (членов коллектива, педагогов);
* развивать способность понимания, восприятия иной точки зрения, толерантность;
* развивать *организаторские способности с учётом личностных особенностей*, вести диалог с партнёрами по совместной деятельности, способность к анализу и самоанализу в процессе групповой рефлексии; способствовать развитию адекватной самооценки, умения работать самостоятельно, выполнять самоанализ и анализ работы группы и других членов коллектива;
* развивать *практические умения* – измерительные, вычислительные; умение обращаться с измерительными приборами; решение расчётных, логических задач;
* способствовать *развитию мотивов учения, положительного отношения к знаниям;* формированию понимания у учащихся необходимости использования приобретаемых знаний для успешного усвоения и изучения предметов, спецдисциплин («Материаловедение»);
* *развивать общеучебные умения и навыки*: умение самостоятельно подбирать необходимую информацию и применять её с позиции решения практических задач (задач, связанных с профессиональными ситуациями); развивать способность выдвигать гипотезы, сравнивать их, принимать решения; ставить эксперименты, объяснять явления, процессы;
* *способствовать развитию мышления:* умение анализировать, обобщать; установление причинно-следственных связей; определение и объяснение понятий; абстрагирование; постановка и решение проблемы, умение делать выводы; развитие логического, образного, теоретического мышлений; формирование научного мировоззрения учащихся, понимание единства материального мира, взаимосвязи явлений в природе, межпредметных связей;
* *содействовать развитию речи* – обогащение словарного запаса;
* *способствовать развитию сенсорной сферы* – ориентировки во времени;
* *содействовать развитию двигательной сферы* – умение управлять двигательными действиями, соразмерностью движений;

1. ***воспитательные:***

* *формировать умения учащихся работать в группе,* самостоятельно; взаимодействовать с членами группы, коллектива; быть дисциплинированным, ответственным за совместное дело, критичным к себе и другим, эмоционально выдержанным;
* *способствовать воспитанию чувства коллективизма, уважения* к старшим (преподавателям), взаимопомощи, чувства такта, отзывчивости, товарищества; умений правильного общения, конструктивного принятия единого мнения; принятие нравственных норм и правил совместной деятельности;
* способствовать созданию условий для воспитания *чувства ответственности за порученное дело*, исполнительности, аккуратности, добросовестности, чувства долга; способности к открытому взаимодействию с другими при сохранении собственной индивидуальности;

1. ***методические:***

* продемонстрировать использование *методики деловой игры;* возможность использования *элементов технологии контекстного обучения;*
* показать использование элементов *самостоятельной работы, работы в группах;*
* проиллюстрировать *установление межпредметных связей (физика, математика, материаловедение) и связи с профессией;*
* способствовать *развитию рефлексии;* применение различных методов и приёмов при проведении учебного занятия;
* содействовать *созданию условий для успешного закрепления* учащимися изученного материала по физике («Механика», «Молекулярная физика», «Волновые свойства света», «Геометрическая оптика»)

***Инструментарий:*** компьютерное сопровождение с заданиями и ответами; оформление кабинета; листы с заданиями; справочные данные; учебные издания по предмету «физика» и спецдисциплины «материаловедение»; часы для контроля времени выполнения заданий; плакат для иллюстрации «оплаты из премиального фонда»; психрометр, психрометрическая таблица; таблица выбора свойств отделочных материалов для групповой и коллективной работы.

*Сценарий*

*Оформленный кабинет. Подготовленное компьютерное сопровождение.*

*Задания звеньям, учебники и справочный материал на партах.*

*Плакат с графами для записей «премий и штрафов»*

***Учитель физики (УФ).*** *(Приветствует гостей и участников урока)* Профессия, которую получают участники настоящего действия – «мастер сухого производства», включающая несколько смежных профессий *(учащиеся могут назвать).* Сегодня вы – маляры. Итак, начинается работа на малярном участке.

***Мастер ПО.*** Здравствуйте. Мне ужасно повезло.

***УФ.*** В чём же?

***Мастер ПО.*** В конце учебного года в услугах маляров возникает большая необходимость.

***УФ.*** Проблема? Какая?

*Учащиеся называют проблему – ремонт и отделка помещений.*

***УФ.*** В каком кабинете начнётся работа?

***Мастер ПО.*** В кабинете физики.

***УФ.*** Какая цель стоит перед малярами?

*Учащиеся называют цель: отделочные работы должны быть выполнены качественно и в срок.*

***УФ.*** Отделка помещения начинается с ... *(чего? Подбора материала).* Это и будет нашей первоочередной задачей. У нас на участке три звена, во главе которых стоит бригадир. Я выполняю роль мастера участка. В «нарядах» указаны все работы, которые необходимо выполнить. Перед началом работ необходимо провести инструктаж. ***Инструктаж:*** *бригадир распределяет виды деятельности между всеми участниками звена; за каждый этап работы назначаются оплата (до 500 у.е.), премии или штрафы; на каждый вид деятельности отводится строго определённое время; в обсуждении общего решения принимают активное участие все члены звена; каждое звено работает без «брака»; бригадир следит за работой участников.* Все члены звена получают единую итоговую отметку. Ваша задача: как можно больше заработать условных единиц. Следите, обязательно, за временем, отведённом для выполнения задания.

***УФ.*** Вам необходимо кое – что вспомнить. Обратите внимание на записи в нарядах. Первый пункт содержит несколько вопросов. Каждое звено отвечает по порядку. Члены других звеньев за дополнительную оплату могут высказать свои замечания или дополнения.

***1 Ответить на вопросы (3 минуты)***

* 1. Для чего предназначены отделочные материалы, какие материалы относятся к лакокрасочным?
  2. Перечислите функциональные свойства отделочных строительных материалов и свойства лакокрасочных материалов.
  3. Назовите строительно – эксплуатационные свойства отделочных материалов.
  4. Как вы считаете, какие разделы (темы, вопросы) физики необходимы для качественного освоения знаний «Материаловедения» о свойствах отделочных материалов?
  5. Назовите основные положения МКТ (молекулярно – кинетической теории)
  6. Перечислите свойства жидкостей и твёрдых тел (физика).

*НАРЯД-ДОПУСК №1  
на подбор отделочных работ*

***Выдан "\_\_\_"\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г***

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***1.Руководителю работ (работнику звена) СУ МСС – 317 – 1(зв) ....................................................................................................................***  ***2. На выполнение работ:***  подбор грунтовки под окраску водоэмульсионной краской поверхностей стен и потолка помещения (учебный кабинет) ГБОУ СПО «Ленинск – Кузнецкий политехнический техникум» заводскими материалами; произвести контроль качества  ***3 Инструктаж:*** бригадир распределяет виды деятельности между всеми участниками звена; за каждый этап работы назначаются оплата (до 500 у.е.), премии или штрафы; на каждый вид деятельности отводится строго определённое время; в обсуждении общего решения принимают активное участие все члены звена; каждое звено работает без «брака»; бригадир следит за работой участников | | | | | |
| ***(Ф.И.О., должность)***  ***4. В процессе производства работ необходимо выполнить следующее:*** | |
| ***Наименование мероприятия*** | ***Срок выполнения*** | | ***Исполнитель***  ***(фамилия участников звена)*** | ***Оплата (оценка)/ самооценка*** |
| ***Ответить на вопросы***  1.1 Для чего предназначены отделочные материалы, какие материалы относятся к лакокрасочным? | 3 минуты  Ответ даётся сразу | |  |  |
| * 1. Как вы считаете, какие разделы (темы, вопросы) физики необходимы для качественного освоения знаний «Материаловедения» о свойствах отделочных материалов? | Ответ даётся сразу | |  |  |
| ***2 Подобрать грунтовку под водоэмульсионную краску***  2.1 Выяснить, что такое – грунтовка; дать определение  2.2 Используя таблицы 1,2,3, выяснить: какими свойствами должна обладать грунтовка и какие физические знания используются для их освоения.  2.3 Объяснить, как происходит высыхание материала с позиции физики. | 10 секунд  4 минуты  1 минута | | Бригадир распределяет задания между членами звена; каждый участник выступает по своему вопросу |  |
| ***3.Выполнить расчёты***  Задача записывается на доске сразу же по завершении её решения без вызова учителя (учитывается правильность оформления, решения и быстрота выполнения) | 4 минуты | |  |  |
| ***4\* Провести мероприятия для контроля качества***  Участник готовит эксперимент во время выполнения второго задания. Описание в приложении. Объясняет во время написания задачи на доске. Может обратиться за помощью к участникам своего звена. Объяснения давать с применением физики. | 3 минуты | |  |  |
| ***5 Сумма заработной платы*** |  | |  |  |

    Начало работ в \_\_\_\_ час \_\_\_\_\_мин \_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
      
    Окончание работ в \_\_\_\_ час \_\_\_\_\_ мин \_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

***Условные «оплаты труда»:***

***- «500 у.е» - за идеально выполненное задание;***

***- «+100 у.е.» - премия за «внеплановую» деятельность (дополнение);***

***- «-100 у.е.» - штраф за каждое невыполненное задание (или участники не уложились в срок); вычитаются из премиального фонда;***

***- премиальный фонд – 6000 у.е. (потенциальная премия каждому звену по 2000 у.е.).***

* ***Используемая литература:***

1. **Завражин, Н.Н.** Технология отделочных строительных работ: учеб. пособие для нач. проф. образования / Н.Н.Завражин. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 416 с.
2. **Парикова, Е.**В. материаловедение (сухое производство) : учебник для нач. проф. образования / Е.В.Парикова, Г.Н.Фомичёва, В.А.Елизарова. – 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 304 с.

     
    ***5. Состав исполнителей работ***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Фамилия, имя, отчество*** | ***Квалификация, группа по ТБ*** | ***С условиями работ ознакомил, инструктаж провел*** | ***С условиями работ ознакомлен*** |
| 1  2  3  4  5 | Учащийся группы №317 профессии «Мастер сухого строительства» ГБОУ СПО «Ленинск – Кузнецкий политехнический техникум» | Преподаватель физики Т.Е.Тарасенко |  |

|  |  |
| --- | --- |
| ***6. Наряд-допуск выдал*** ***Т.Е.Тарасенко, преподаватель физики ГБОУ СПО «Ленинск – Кузнецкий политехнический техникум»*** | |
| ***Наряд-допуск принял бригадир звена №1 ...............................*** ***ГБОУ СПО «Ленинск – Кузнецкий политехнический техникум»*** | |
| ***7. Рабочее место и условия труда проверены.***           Разрешаю приступить к выполнению работ | |
|  | (Ф.И.О., должность, подпись, дата) |
| ***8. Работа выполнена*** в ................ объеме. Наряд-допуск закрыт. | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***9. Лицо, выдавшее наряд- допуск*** |  | ***Преподаватель физики Т.Е.Тарасенко*** |
|  |  | (дата, подпись) |

* ***Бригадир - непосредственный руководитель низового*** *производственного коллектива. Бригадой считается трудовой коллектив численностью 10 человек и более. Коллективы меньшего состава называются звеньями. Бригадир, являясь рабочим, основное время трудится в составе бригады, как и все остальные ее члены. Он занят руководством бригадой, за что* ***получает соответствующую доплату (за отличное руководство, правильно организованную работу доплата от 1000 у.е.)..*** *Бригадир организует работу бригады, обеспечивая в коллективе трудовую дисциплину и соблюдение правил трудового распорядка. Бригадир принимает от мастера задание и распределяет работу между членами бригады. В его обязанности входит проверка фронта работ и обеспечение их качественного выполнения.*

*НАРЯД-ДОПУСК №2  
на подбор отделочных работ*

***Выдан "\_\_\_"\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г***

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***1.Руководителю работ (работнику звена) СУ МСС – 317 – 2(зв) ....................................................................................................................***  ***2. На выполнение работ:***  подбор шпатлевки под окраску водоэмульсионной краской поверхностей стен и потолка помещения (учебный кабинет) ГБОУ СПО «Ленинск – Кузнецкий политехнический техникум» заводскими материалами; произвести контроль качества  ***3 Инструктаж:*** бригадир распределяет виды деятельности между всеми участниками звена; за каждый этап работы назначаются оплата (до 500 у.е.), премии или штрафы; на каждый вид деятельности отводится строго определённое время; в обсуждении общего решения принимают активное участие все члены звена; каждое звено работает без «брака»; бригадир следит за работой участников | | | | | |
| ***(Ф.И.О., должность)***  ***4. В процессе производства работ необходимо выполнить следующее:*** | |
| ***Наименование мероприятия*** | ***Срок выполнения*** | | ***Исполнитель (фамилии участников звена)*** | ***Оплата (оценка)/ самооценка*** |
| ***1 Ответить на вопросы***  1.2 Перечислите функциональные свойства отделочных строительных материалов и свойства лакокрасочных материалов. | Ответ даётся сразу | |  |  |
| 1.5 Назовите основные положения МКТ (молекулярно – кинетической теории) | Ответ даётся сразу | |  |  |
| ***2 Подобрать шпатлёвку под водоэмульсионную краску***  2.1 Выяснить, что такое – шпатлевка.  2.2 Используя таблицы 1,2,3, выяснить: какими свойствами должна обладать шпатлёвка и какие физические знания используются для их освоения.  2.3 На основании МКТ объяснить, чем обусловлена вязкость шпатлёвки. | 10 секунд  4 минуты  1 минута | |  |  |
| ***3 Выполнить расчёты***  Задача записывается на доске сразу же по завершении её решения без вызова учителя (учитывается правильность оформления, решения и быстрота выполнения) | 4 минуты | |  |  |
| ***4\*Провести мероприятия для контроля качества***  Участник готовит эксперимент во время выполнения второго задания. Описание в приложении 2. Объясняет во время написания задачи на доске. Может обратиться за помощью к участникам своего звена. Объяснения давать с применением физики | 3 минуты | |  |  |
| ***5 Сумма заработной платы*** |  | |  |  |

    Начало работ в \_\_\_\_ час \_\_\_\_\_мин \_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
      
    Окончание работ в \_\_\_\_ час \_\_\_\_\_ мин \_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

***Условные «оплаты труда»:***

***- «500 у.е.» - за идеально выполненное задание;***

***- «+100 у.е.» - премия за «внеплановую» деятельность (дополнение);***

***- «-100 у.е.» - штраф за каждое невыполненное задание (или участники не уложились в срок); вычитаются из премиального фонда;***

***- премиальный фонд – 6000 у.е.(потенциальная премия каждому звену по 2000 у.е.).***

* ***Используемая литература:***

1. **Завражин, Н.Н.** Технология отделочных строительных работ: учеб. пособие для нач. проф. образования / Н.Н.Завражин. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 416 с.
2. **Парикова, Е.**В. материаловедение (сухое производство) : учебник для нач. проф. образования / Е.В.Парикова, Г.Н.Фомичёва, В.А.Елизарова. – 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 304 с.

    
    ***5. Состав исполнителей работ***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Фамилия, имя, отчество*** | ***Квалификация, группа по ТБ*** | ***С условиями работ ознакомил, инструктаж провел*** | ***С условиями работ ознакомлен*** |
| 1  2  3  4  5 | Учащийся группы №317 профессии «Мастер сухого строительства» ГБОУ СПО «Ленинск – Кузнецкий политехнический техникум» | Преподаватель физики Т.Е.Тарасенко |  |

|  |  |
| --- | --- |
| ***6. Наряд-допуск выдал*** ***Т.Е.Тарасенко, преподаватель физики ГБОУ СПО «Ленинск – Кузнецкий политехнический техникум»*** | |
| ***Наряд-допуск принял бригадир звена №2 ........................*** ***ГБОУ СПО «Ленинск – Кузнецкий политехнический техникум»*** | |
| ***7. Рабочее место и условия труда проверены.***      Разрешаю приступить к выполнению работ | |
|  | (Ф.И.О., должность, подпись, дата) |
| ***8. Работа выполнена*** в .................. объеме. Наряд-допуск закрыт. | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Лицо, выдавшее наряд-допуск*** |  | ***Преподаватель физики Т.Е.Тарасенко*** |
|  |  | (дата, подпись) |

* ***Бригадир - непосредственный руководитель низового*** *производственного коллектива. Бригадой считается трудовой коллектив численностью 10 человек и более. Коллективы меньшего состава называются звеньями. Бригадир, являясь рабочим, основное время трудится в составе бригады, как и все остальные ее члены. Он занят руководством бригадой, за что* ***получает соответствующую доплату (за отличное руководство, правильно организованную работу доплата от 1000 у.е.)..*** *Бригадир организует работу бригады, обеспечивая в коллективе трудовую дисциплину и соблюдение правил трудового распорядка. Бригадир принимает от мастера задание и распределяет работу между членами бригады. В его обязанности входит проверка фронта работ и обеспечение их качественного выполнения.*

*НАРЯД-ДОПУСК №3  
на подбор отделочных работ*

***Выдан "\_\_\_"\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г***

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***1.Руководителю работ (работнику звена) СУ МСС – 317 – 3(зв) ....................................................................................................................***  ***2. На выполнение работ:***  подбор водоэмульсионной краски для покрытия поверхностей стен и потолка помещения (учебный кабинет) ГБОУ СПО «Ленинск – Кузнецкий политехнический техникум» заводскими материалами; произвести контроль качества  ***3 Инструктаж:*** бригадир распределяет виды деятельности между всеми участниками звена; за каждый этап работы назначаются оплата (до 500 у.е.), премии или штрафы; на каждый вид деятельности отводится строго определённое время; в обсуждении общего решения принимают активное участие все члены звена; каждое звено работает без «брака»; бригадир следит за работой участников | | | | | |
| ***(Ф.И.О., должность)***  ***4. В процессе производства работ необходимо выполнить следующее:*** | |
| ***Наименование мероприятия*** | ***Срок выполнения*** | | ***Исполнитель (фамилии участников звена)*** | ***Оплата (оценка)/ самооценка*** |
| ***1 Ответить на вопросы***  1.3 Назовите строительно – эксплуатационные свойства отделочных материалов. | Ответ даётся сразу | |  |  |
| 1.6 Перечислите свойства жидкостей и твёрдых тел (физика) | Ответ даётся сразу | |  |  |
| ***2 Подобрать водоэмульсионную краску***  2.1 Охарактеризовать водоэмульсионные краски для внутренних помещений.  2.2 Используя таблицы 1,2,3, выяснить: какими свойствами обладает водоэмульсионная краска и какие физические знания используются для их объяснения.  2.3 Подобрать цвет краски, если окна выходят на север. Объяснить с позиции физических знаний о дисперсии и законах отражения и преломления.  *(Н.Н.Завражин. Технология отделочных строительных работ. Стр. 192)* | 10 секунд  4 минуты  1 минута | |  |  |
| ***3Сделать расчёты***  Задача записывается на доске сразу же по завершении её решения без вызова учителя (учитывается правильность оформления, решения и быстрота выполнения) | 4 минуты | |  |  |
| ***4\*Провести мероприятия для контроля качества***  Участник готовит эксперимент во время выполнения второго задания. Описание в приложении 2. Объясняет во время написания задачи на доске. Может обратиться за помощью к участникам своего звена. Объяснения давать с применением физики | 3 минуты | |  |  |
| ***5 Сумма заработной платы*** |  | |  |  |

    Начало работ в \_\_\_\_ час \_\_\_\_\_мин \_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
      
    Окончание работ в \_\_\_\_ час \_\_\_\_\_ мин \_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

* ***Условные «оплаты труда»:***

***- «500 у.е.» - за идеально выполненное задание;***

***- «+100 у.е.» - премия за «внеплановую» деятельность (дополнение);***

***- «-100 у.е.» - штраф за каждое невыполненное задание (или участники не уложились в срок); вычитаются из премиального фонда;***

***- премиальный фонд – 6000 у.е.(потенциальная премия каждому звену по 2000 у.е.).***    

* ***Используемая литература:***

1. **Завражин, Н.Н.** Технология отделочных строительных работ: учеб. пособие для нач. проф. образования / Н.Н.Завражин. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 416 с.
2. **Парикова, Е.**В. материаловедение (сухое производство) : учебник для нач. проф. образования / Е.В.Парикова, Г.Н.Фомичёва, В.А.Елизарова. – 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 304 с.

    ***5. Состав исполнителей работ***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Фамилия, имя, отчество*** | ***Квалификация, группа по ТБ*** | ***С условиями работ ознакомил, инструктаж провел*** | ***С условиями работ ознакомлен*** |
| 1  2  3  4  5 | Учащийся группы №317 профессии «Мастер сухого строительства» ГБОУ СПО «Ленинск – Кузнецкий политехнический техникум» | Преподаватель физики Т.Е.Тарасенко |  |

|  |  |
| --- | --- |
| ***6. Наряд-допуск выдал*** ***Т.Е.Тарасенко, преподаватель физики ГБОУ СПО «Ленинск – Кузнецкий политехнический техникум»*** | |
| ***Наряд-допуск принял*** ***бригадир звена №3 .......................*** ***ГБОУ СПО «Ленинск – Кузнецкий политехнический техникум»*** | |
| ***7. Рабочее место и условия труда проверены.***      Разрешаю приступить к выполнению работ | |
|  | (Ф.И.О., должность, подпись, дата) |
| ***8. Работа выполнена*** в ....................... объеме. Наряд-допуск закрыт. | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Лицо, выдавшее наряд-допуск*** |  | ***Преподаватель физики Т.Е.Тарасенко*** |
|  |  | (дата, подпись) |

* ***Бригадир - непосредственный руководитель низового*** *производственного коллектива. Бригадой считается трудовой коллектив численностью 10 человек и более. Коллективы меньшего состава называются звеньями. Бригадир, являясь рабочим, основное время трудится в составе бригады, как и все остальные ее члены. Он занят руководством бригадой, за что* ***получает соответствующую доплату (за отличное руководство, правильно организованную работу доплата от 1000 у.е.)..*** *Бригадир организует работу бригады, обеспечивая в коллективе трудовую дисциплину и соблюдение правил трудового распорядка. Бригадир принимает от мастера задание и распределяет работу между членами бригады. В его обязанности входит проверка фронта работ и обеспечение их качественного выполнения.*

***Работа в звеньях (2 минуты)***

***Задание 2.1***

*Каждое звено выбирает определение своего материала (слайд), вставляет пропущенное слово. Участники выходят к экрану и называют ответ. На слайде записаны четыре определения.«Премия» выплачивается звену, отгадавшему четвёртое определение.*

***Грунтовка -*** лакокрасочные материалы, которые наносят первым слоем; они обеспечивают *(сцепление)* всех последующих слоёв с основанием и дают возможность получить чистую и ровную окраску.

***Шпатлёвка –*** отделочные составы для выравнивания *(поверхностей)*, подлежащих окраске.

***Водоэмульсионная краска –*** краски, состоящие из масла или смолы, распределённой в виде мельчайших капелек в воде; представляют собой тщательно протёртую жидкую *(пасту)*, которую разводят водой до малярной консистенции.

***Лаки\* (****дополнительный ответ) –* растворы плёнкообразователей в органических растворителях или воде, образующие после *(высыхания)* прозрачную однородную плёнку.

***Задание для звена №1 (4 минуты + 2 минуты на обсуждение)***

***2.2 Используя таблицы 1,2,3, указать: какими свойствами обладает грунтовка и какие физические знания используются для их объяснения.***

***1 этап.*** Учащиеся индивидуально выбирают свойства в таблицах 1,2,3, отмечая в графе «Индивидуальный выбор» «галочкой». Выполняется 1,5 минуты.

***2 этап.*** После индивидуальной работы идёт групповое обсуждение. Выбранные свойства отмечают в графе «Выбор звена». Выполняется 2 минуты.

***3 этап.*** Все участники звена представляют общее решение (1 минута).

***4 этап.*** Коллективная работа. Участники всех звеньев дают определение свойств материалов и называют физические свойства жидкостей или твёрдых тел (4 – 5 минут).

***5 этап.*** Подводят итоги о существовании межпредметной связи (от 0,5 – 1 минуты)

* *Оплату получает звено.*
* *Необходимо помнить, что звено получает одну общую отметку. Высший балл получает звено с самой высокой оплатой.*
* *Возможны дополнения со стороны других звеньев (дополнительная оплата)*

***Таблица 1***

***Функциональные свойства строительных материалов***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Свойства*** | ***Индивидуальный выбор*** | ***Выбор звена*** | ***Выбор звеньев №№2,3*** |
| **1 Цвет:**   * **яркость;** * **светлота;** * **цветовой тон;**   **2 Фактура** |  |  |  |

***Таблица 2***

***Строительно – эксплуатационные***

***свойства отделочных материалов***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Свойства*** | ***Индивидуальный выбор*** | ***Выбор звена*** | ***Выбор звеньев №№2,3*** |
| **1 Физические свойства:**   * **плотность;** * **пористость**   **2 Гидрофизические свойства:**   * **гигроскопичность;** * **капиллярное всасывание;** * **набухание;** * **усадка;** * **водостойкость**   **3 Теплофизические свойства:**   * **теплопроводность;** * **температурные деформации;**   **4 Механические свойства:**   * **упругость;** * **эластичность;** * **пластичность;** * **хрупкость**   **5 Прочностные свойства (предел прочности)**  **6 Специальные механические свойства:**   * **истираемость;** * **твёрдость**   **7 Адгезия** |  |  |  |

***Таблица 3***

***Молекулярная физика***

***Свойства жидкостей и твёрдых тел***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Свойства*** | ***Индивидуальный выбор*** | ***Выбор звена*** | ***Выбор звеньев №№2,3*** |
| **1 Основные положения молекулярно – кинетической теорииии (МКТ):**   * **первое положение МКТ;** * **второе положение МКТ;** * **третье положение МКТ**   **1 Свойства жидкостей:**   * **испарение;** * **влажность;** * **смачивание (несмачивание);** * **поверхностное натяжение; адгезия и когезия;** * **капиллярность**   **2 Свойства твёрдых тел:**   * **деформация;** * **прочность;** * **твёрдость;** * **упругость;** * **пластичность;** * **хрупкость** |  |  |  |

***Работа в звеньях (4 минуты + 2 минуты на обсуждение)***

***Задание для звена №2***

***2.2 Используя таблицы 1,2,3, указать: какими свойствами обладает шпатлёвка и какие физические знания используются для их объяснения.***

***Задание для звена №3***

***2.2 Используя таблицы 1,2,3 указать: какими свойствами обладает водоэмульсионная краска и какие физические знания используются для их объяснения.***

***Задание для звена №1 (1 минута)***

***2.3 Объяснить, как происходит высыхание материала с позиции физики.***

***Задание для звена №2 (1 минута)***

***2.3 на основании МКТ объяснить, чем обусловлена вязкость шпатлёвки.***

***Задание для звена №3 (1 минута)***

***2.3 Подобрать цвет краски, если окна выходят на северо – восток. Объяснить с позиции физических знаний о дисперсии и законах отражения и преломления.***

***Задания 3 для расчётов расходов материалов***

***Задание для звена №1 (5 минут)***

Площадь стен и потолка (без учёта площадей окон и дверного проёма) составляет 155 м2.

  Рассчитать потребность грунтовки в два слоя толщиной 1 мм (каждый) и её плотность. Расход материала составляет 110 г/ м2. *(Решение записать на доске)(4 минуты)*

*(Во время записи решения на доске)* Используя учебник, подберите необходимую грунтовку и обоснуйте выбор этого материала.*(1 минута)*

* *Используйте данные издания Н.Н.Завражина «Технология отделочных строительных работ», стр.125, 128, 223*

***Задание для звена №2 (5 минут)***

Площадь стен и потолка (без учёта площадей окон и дверного проёма) составляет 155 м2.

Рассчитать потребность гипсовой шпатлёвки, если расход сухой смеси (при рекомендуемой толщине слоя 2 мм) составляет 2 кг/м2. Определите её плотность. Сколько потребуется материала в случае, если зашпатлевать необходимо только 40% поверхности. *(Решение записать на доске)(4 минуты)*

*(Во время записи решения на доске)*

Необходимо выполнить шпатлевание стен и потолка учебного кабинета физики под водоэмульсионную краску. Используя учебник, подберите необходимую шпатлёвку и обоснуйте выбор этого материала. *(1 минута)*

* *Используйте данные издания Н.Н.Завражина «Технология отделочных строительных работ», стр.132,223.*

***Задание для звена №3 (5 минут)***

Площадь стен и потолка (без учёта площадей окон и дверного проёма) составляет 155 м2.

Расход краски составляет 250 г/м2. Рассчитайте необходимый объём краски, если плотность водоэмульсионной краски равна 240 кг/м3. *(Решение записать на доске)(4 минуты)*

*(Во время записи решения на доске)* Используя учебник, подберите нужную водоэмульсионную краску и обоснуйте этот выбор. *(1 минута)*

* *Используйте данные издания Н.Н.Завражина «Технология отделочных строительных работ», стр.223.*

1. ***Контроль качества (3 минуты)***

*(задание выполняется во время записей расчётов)*

***Задание для звена №1. Определение адгезии***

***Инструментарий:*** заранее подготовленная поверхность с нанесённым на неё лакокрасочным материалом; лезвие бритвы

***Порядок выполнения***

* 1. На покрытии с помощью лезвия сажают несколько параллельных разрезов длиной 10 ... 20 мм, проникающие на всю глубину покрытия.
  2. Столько же разрезов нанести на покрытие перпендикулярно первым.
  3. Определить: отделяется ли плёнка от поверхности.

***Ответьте на вопросы:***

1. что называется адгезией?
2. Должна ли плёнка отделятся от поверхности? Что произошло в данном случае? Объяснить.

***Задание для звена №2. Определение качества выравнивания поверхности методом «интерференции»***

***Приборы и материалы:*** стекло (образцовое); поверхность; фонарь

***Выполнение:***

1 Образцовую сторону стекла накладывают на контролируемую поверхность.

1. Произвести подсветку.
2. Если на контролируемой поверхности имеются неровности, то между ней и образцовой стороной стекла образуется воздушный слой. В этом месте можно наблюдать интерференционные полосы.

***Ответьте на вопросы:***

* *Что называют интерференцией, при каком условии возникает интерференционная картина?*
* *Какие мероприятия нужно выполнить для устранения интерференционных полос?*

***Задание для звена №3. Определение относительной влажности в учебном кабинете перед началом работ***

Водоэмульсионные краски применяются для покраски внутри помещения с относительной влажностью воздуха менее 60 %.

Определите относительную влажность в учебном кабинете.

***Приборы и материалы:*** психрометр; психрометрическая таблица; ёмкость с водой.

***Порядок выполнения***

* 1. Определите показания сухого термометра.

***tсух =***

* 1. Определите показания влажного термометра.

***t вл =***

* 1. Найдите разность показаний сухого и влажного термометра.

***∆t = tсух  – tвл =***

* 1. По психрометрической таблице находим значение относительной влажности.

***φ =***

***Ответьте на вопросы:***

* *Что называется влажностью?*
* *Можно ли выполнять окраску поверхностей при измеренной влажности?*
* *Можно задать вопросы\* другим звеньям: можно ли наносить грунтовку, шпатлёвку при этой влажности? Какие вы знаете приборы для измерения влажности?*

***5 Подведение итогов (работа со всей группой)***

***5.1\*  Составление «дорожной» (технологической карты) (2 минуты)***

***Калькуляция*** *– документ, в котором последовательно отображены все виды оплачиваемых работ, выполненных по наряду.*

Её можно составить на основании ***технологической карты***. В ней указаны все операции технологической цепочки в строго определённом порядке.

Учащиеся должны вспомнить всю последовательность выполняемых работ. Начинает третье звено (подбор грунтовки), продолжает первое звено (подбор шпатлевки), затем второе звено (подбор водоэмульсионной краски).

***«Дорожная» (технологическая) карта***

***подбора материалов для отделочных работ***

***стен и потолка учебного кабинета***

***(2 минуты)***

***Мероприятия для контроля качества\*.***

***Подбор материала***

***4***

***Остановка №4 (Расчёт материалов)***

*Чтобы попасть сюда, нужно (знать,*

*уметь, понимать и т.п.).....................*

*..............................................................*

***3***

***Остановка №3 (Подбор***

***водоэмульсионной краски)***

*Чтобы попасть сюда, нужно*

*(знать, уметь и т.п.) ..........*

*................................................*

***2***

***Остановка №2 (Подбор шпатлёвки)***

*Чтобы попасть сюда, нужно (знать,*

*уметь, понимать и т.п.) ....................*

*................................................................*

***1***

***Остановка №1 (Подбор грунтовки)***

*Чтобы попасть сюда, нужно*

*(знать, уметь, понимать и т.п.)*

*....................................................*

***5.2 «Образ мира знаний дисциплины «Материаловедение» (профессия - «Маляр», смежная к профессии «Мастер сухого строительства»)» (слайд) (3 минуты)***

*Учащиеся должны:*

* назвать основные предметы, дисциплины, знания которых использованы на данном уроке; *(физика, материаловедение, математика)*
* назвать разделы, темы, вопросы по предмету «физика», которые использованы на занятии; *(молекулярная физика: основные положения МКТ; свойства жидкостей и твёрдых тел; частично – механика: силы, взаимодействие, равномерное движение; оптика: законы отражения и преломления, дисперсия, интерференция)*
* убедиться в том, что для качественного изучения указанной дисциплины необходимы знания физики, математики и т.д.

Каждый сектор – это «территория» отдельного предмета, дисциплины, знания которых использованы на уроке. Исключение: сектор – «Прочие предметы».

|  |  |
| --- | --- |
| ***Образ мира знаний материаловедения (профессия «маляр», смежная к профессии «Мастер сухого строительства»)*** *(перечислить основные предметы, дисциплины, актуализация знаний которых проведена на уроке).* ***(2 минуты)*** | |
| ***Физика*** | ***Материаловедение*** |
| ***Математика*** | ***Прочие*** |
| ***Химия, технология отделочных работ*** |
| ***Отметка о работе участника звена (бригадира):***  ***................................*** | ***Самооценка участника звена:***  ***...................................*** |

***6. Домашнее задание (1 минута):***

1. где можно найти информацию о лакокрасочных материалах?
2. по этикеткам к лакокрасочным материалам выполнить расчёты и составить таблицу свойств данного материала и соответствующих им физических знаний.

* ***Задания, отмеченные «\*», не выполняются, в случае недостаточного количества времени.***

***Литература***

1. **Вербицкий, А.А.** Педагогические технологии контекстного обучения // Инновации в профессиональной школе. 2012. №12. – 48 с.
2. **Дмитриева, В.Ф**. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Методические рекомендации : метод. пособие / В.Ф.Дмитриева, Л.И.Васильев. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 176 с.
3. **Завражин, Н.Н.** Технология отделочных строительных работ: учеб. пособие для нач. проф. образования / Н.Н.Завражин. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 416 с.
4. **Кошкин, И.И.**, Ширкевич, М.Г. Справочник по элементарной физике. – 10-е изд., испр. и доп. – М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 2007. – 256 с., ил.
5. **Мухина, С.А.**, Соловьёва, А.А. Нетрадиционные педагогические технологии в обучении. Серия «среднее профессиональное образование». Ростов-на-Дону: Изд-во «Феникс», 2004. – 384 с.
6. **Панина, Т.С.** Современные способы активизации обучения: Учеб. пособие для студ. высш. цчеб. Заведений/ Т.С.Панина, Л.Н.Вавилова; Под ред. Т.С.Паниной. – М.: Издательский центр «Академия», 2006. – 176 с.
7. **Парикова, Е.В.** Материаловедение (сухое производство) : учебник для нач. проф. образования / Е.В.Парикова, Г.Н.Фомичёва, В.А.Елизарова. – 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 304 с.
8. **Педагогические технологии**: Учебное пособие для студентов педагогических специальностей / Под общей ред. В.С.Кукушина. – Серия «Педагогическое образование». – Ростов н/Д: издательский центр «Март», 2007. 320с.
9. **Советова, Е.В.** Эффективные образовательные технологии / Е.В.Советова. – Ростов н/Д : Феникс, 2007. – 285, [1] с. : ил. – (Здравствуй, школа!).
10. **Тюшев, Ю.В.** Выбор профессии: тренинг для подростков. – СПб.: Питер, 2007. – 160 с.: ил. – (Серия «Практическая психология»)