**Интегрированный урок по дисциплинам "Устройство автомобиля" и «Материаловедение»**

**на тему «Устройство и системы двигателя» - Устройство автомобиля**

**«Расшифровка марок чугунов и сталей» - Материаловедение**

**преподаватели специальных дисциплин Хромтауского горно-технического высшего колледжа Бисенбаева М.Р., Струнин В.А**

**Поурочный план к уроку № 3-4**

**Дата 21.01.2020г.**

**№ группы** **№205 ТОРЭ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | Тема урока | «Устройство и системы двигателя» - Устройство автомобиля  «Расшифровка марок чугунов и сталей» - Материаловедение |
| 2 | Цели урока | 1. Углубить и расширить знания по разделу «Двигатель» , «Чугуны и стали» |
| 1. Развивать мышление, память, речь, углубленные знания по теме |
| 1. Развивать сосредоточенность, внимательность, умение организовать себя |
| 1. Способствовать развитию работы в коллективе, поиска информации |
| 1. Показать взаимосвязь предметов «Материаловедение», «Устройство автомобиля» |
| 3 | Тип урока | Совершенстовование ЗУН |
| 4 | Форма урока | Индивидуальная, парная, групповая, коллективная |
| 5 | Метод обучения | Эвристический |
| 6 | Межпредметная связь | Физика, Химия, Математика, Технология металлов, Техническая |
| механика |
| 7 | Материально-техническое обеспечение | ПК, проектор, слайды «Устройство, системы и материалы двигателя», опорные схемы, раздаточный материал |

План урока

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование | Время (мин) | Кол-во баллов |
| 1 | Организационный момент | 2 |  |
| 2 | Определение темы занятия – «Кроссворд» | 7 | 5б |
| 3 | Презентация исследования «Автомобили в Хромтау» | 6 | 7+3б |
| 4 | Корзина «Понятий, имен, идей» | 10 | 1б |
| 5 | Работа у доски «Зашифрованные материалы» | 12 | 5б |
| 6 | Тренинг «В поисках истины» | 3 |  |
| 7 | Физминутка | 5 |  |
| 8 | Работа с ОС № 1, 2 | 10 | по 1б |
| 9 | ОИ «Снежный ком» | 10 | 2б |
| 10 | Тест | 10 | 10б |
| 11 | Синквейн (творческая работа) | 10 | 2б |
| 12 | Домашнее задание | 1 |  |
| 13 | Итог урока | 4 |  |
|  |  |  |  |
|  |  | «5» - 36-32 |  |
|  |  | «4» - 31-26 |  |
|  |  | «3» - 25-20 |  |

Ход и содержание урока

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Вид работ и время | Деятельность преподавателя | Деятельность учащихся | Кол-во баллов | Ожидаемый результат |
| 1 | Организационная часть – 2 мин | **Преподаватель М.Р**:Здравствуйте, дорогие учащиеся! Сегодня у нас с вами необычный урок – интегрированный урок. Вести его мы будем вдвоем, я и А.В. Перед вами мы ставим следующие цели: Углубить и расширить знания по разделу «Двигатель» , «Чугуны и стали»; Развивать мышление, память, речь, углубленные знания по теме; Развивать сосредоточенность, внимательность, умение организовать себя; Способствовать развитию работы в коллективе, поиска информации; Показать взаимосвязь предметов «Материаловедение» и «Устройство автомобиля». | Внимательно слушают преподавателей,задают интересующие их вопросы |  | Психологическая готовность к уроку |
| 2 | Определение темы занятия – «Кроссворд» - (гр. работа) – 7 мин | **Преподаватель А.В**: Итак, вы наверно замелили, что тема урока осталась не названной. И чтобы определить тему нашего сегодняшнего занятия предлагаю Вам решить простой кроссворд.  Раздаю кроссворды командам учащихся.  - Правильно, ключевые слова у нас «марка», «чугун», «сталь», «двигатель» и говорить мы сегодня будем об устройстве, системах и материалах двигателя. Тема нашего сегодняшнего занятия - «Устройство и системы двигателя», «Расшифровка марок чугунов и сталей». Каждая система, деталь и ее материал очень важны. Например, для чего нам нужна система смазки? Каждый знает, как сложно открыть давно не смазывавшийся замок, а как барахлит несмазанная швейная машинка! А при регулярной смазке никаких проблем не возникнет.  «Не подмажешь – не поедешь» - эта пословица вполне приемлема для автомобиля, хотя, пожалуй, сдвинуться с места без масла может и получится, но практически сразу двигатель будет безнадежно испорчен. | Записывают определения ключевых терминов, находят искомое слово, определяют тему урока. Капитаны выставляют баллы в оценочные листы. | 5 б | Развитие памяти, мышления, настрой на серьезную работу |
| 3 | Презентация исследования «Автомобили в Хромтау» - (коллективная работа) – 6 мин | **Преподаватель**:**А.В**. Но прежде чем приступить непосредственно к теме занятия, предлагаю сначала защитить домашнее задание. Итак, команды выполнили домашнее задание? Напоминаю критерии оценивания – полнота проекта, грамотность представления проекта, оформление презентации. К доске приглашается капитан команды «Дизель» - Щербак Михаил.  Прекрасно, теперь давайте ознакомимся с результатами исследования второй команды. К доске приглашается капитан команды «Чугун» - Баянхамитов Жанай.  Молодцы!!! Члены команд за участие в исследовании выставляют баллы 7 баллов , капитанам команд за защиту дополнительно 3 балла | Капитаны команд выходят к доске, защищают исследовательскую работу команды. Капитаны команды выставляют баллы в оценочные листы. | 7+3б | Привитие навыков выполнение ислледовательской деятельности, интерес к предметам, профессии |
| 4 | Корзина «Понятий, имен, идей» (индивидуальная работа) – 10 мин | **Преподаватель М.Р**: А теперь предлагаю вернуться к теме нашего сегодняшнего занятия. Вы обладаете уже достаточно обширными знаниями касательно двигателя и материалов, и чтобы подтвердить это, каждый студент записывает на стикер определение, понятие или фразу, которую он олицетворяет с сегодняшней темой. Я собираю Ваши стикеры в корзину, приклеиваю стикеры. К корзине мы с вами еще вернемся, когда будем подводить итоги сегодняшего занятия: Все заполнили стикеры? Молодцы, можете добавить себе 1 балл. | Слушают задание, впоминают основные моменты по изученной теме, записывают ключевые понятия на стикере, сдают стикеры преподавателю. Выставляют баллы | 1б | Развитие активности на уроке, познавательного интереса |
| 5 | Работа у доски «Зашифрованные материалы» (индивидуальная работа) – 12 мин | **Преподаватель М.Р**: Представляет вниманию учащихся слайды, где изображены детали двигателя а/м с зашифрованной маркировкой материала (стали, чугуны) из которого они изготовлены. Учащиеся поочередно выходят к доске и расцифровывают марки чугунов и сталей, т.е определяют их химический состав, назначение, качество, содержание углерода (в %),содержание легирующих элементов (в %) и свойства  40ХНМА, 18ХНВА,СЧ15-32,ШХ15, 45Г2, 12ХН3А,Ст45, ВЧ40,КЧ33-8, 15Х, | Внимательно рассматривают слайды, думают, анализируют, делают выводы, обосновывают ответы. Выставляют баллы  Ответ: **40ХНМА** – легиров. , конструкц; высококач; 0,4% С;около 1% Cr, Ni, Mo% прочн.вязкая  1**8ХНВА** – легиров.  конструкц; высококач.; 0,18 % С, около 1% Cr, Ni,,W; мягкая, вязкая, пластичн.  **СЧ15-32** серый чугун, 15 – предел прочн. при раст. в кГ**/**мм 32 – предел прочн. при изгибе в кГ**/**мм **ШХ15-** легиров,инструм, кач., 1 % С 1,5 % Cr, шарикоподшипниковая, прочная, твёрдая, хрупкая.  **45Г2** легиров. конструкц. 0,45% С, 2% Mn прочная, вязкая.  **12ХН3А –** легир,констркц, высокакач. 0,12%С; около 1% Cr, 3% Ni мягкая, вязкая, пластичная.  **Ст45 -** углеводородистая, обык. кач., хим. состав по марке не определяется.  **КЧ33-8** ковкий чугун, 33 – предел прочн. при растяжении в кГ**/**мм 8- относительное удлинение при растяж.  **15Х –** легир, конструц, качеств, 0,15 %С, около 1% Cr, раб. При t=300С мягкая, вязкая, пластичная. | 5б | Развивается память, мышление, речь, технические термины |
| 6 | Тренинг «В поисках истины» - 3 мин | **Преподаватель:А.В** Предлагает учащимся найти в аудитории маркер с надписью «знание». Наблюдаю за поиском. Даю подсказку – «Если не можете найти – спросите у того, кто может знать»  Каков же вывод нашего тренинга? Пойдя на производство, чтобы приобрести новые знания и закрепить полученные, вам будет необходимо обращаться за помощью к наставникам, то есть интересоваться своей специальностью | Внимательно выслушивают задание, начинают поиск, обращаются к преподавателям за помощью, получают маркер |  | Связь с производством, любовь к профессии |
| 7 | Физминутка – 5 мин | Предоставляет возможностьо учащимся, ответственным за спортивный сектор, провести физическую зарядку для группы. Выполняют упражнения вместе с группой | Самостоятельно выполняют упражнения |  | Развитие физических способностей, эмоциональная разгрузка |
| 8 | Работа с ОС 1-2 (парная работа) – 10 мин | Раздают в выводят на экран доски опорные схемы. Задают наводящие вопросы касательно изученного материала.  **Преподаватль М.Р:**1. Для чего применяют марки чугунов СЧ 10, СЧ 15, СЧ 40? 2. Где применяют марки чугунов? 3. Где применяют марки чугунов КЧ30-6, КЧ45-6? 4. Где применяют чугуны ВЧ38-17, ВЧ42-12? 5. Какие марки сталей применяют для изготовления распредвалов двигателей? 6. Какие марки сталей применяют при изготовлении клапанов ДВС?  **Преподаватель А.В:**7. Как классифицируются двигатели? 8. Что такое такт? 9. Что такое смесеобразование? 10. Что такое горючая смесь? 11. Назовите такты работы двигателя 12. Какие виды охлаждения бывают?  Анализируют насколько свободно владеют материалом учащиеся. | Внимательно рассматривают ОС, вспоминают изученный материал, пользуются конспектом, глоссарием, самостоятельно отвечают на вопросы по ОС, рассказывают друг другу, при необходимости прибегая к помощи преподавателя. Выставляют баллы в оценочные листы. | по 1 б | Развитие мышления, памяти, речи, познавательного интереса |
| 9 | Игра «Снежный ком» (групповая работа) – 10 мин | Предлагаем учащимся работая в группах поочередно в порядке замкнутого круга назвать основные понятия, определения, термины изученной темы. | Думают, вспоминают, систематизируют полученные ранее знания, рассказывают определения, термины по пройденной теме. Выставляют баллы | 2б | Закрепление полученных знаний, умение систематизировать и анализировать |
| 10 | Тест (парная работа) – 10мин | Раздают учащимся и демонстрируют на экране доски тестовые вопросы по устройству автомобиля и материаловедению, предлагают учащимся в парах ответить на тестовые вопросы. Ответы проверяют по «ключу»   1. К каким свойствам металла относится коррозия?    1. физическим    2. химическим    3. технологическим 2. Свойство металла оказывать сопротивление проникновению в него другого более твердого тела:    1. прочность    2. твердость    3. ударная вязкость 3. Чугун выплавляют в:    1. конверторах    2. электродуговых печах    3. доменных печах 4. Какой элемент в составе чугуна является вредной примесью:    1. сера    2. марганец    3. фосфор 5. Марка инструментальной углеродистой стали обозначается:    1. Р18    2. 20Г    3. У8Г 6. Каким способом фиксируется поршневой палец в поршне?    1. стопорными кольцами    2. стопорными штифтами    3. установочными болтами 7. Какая деталь соединяет коленчатый вал двигателя с поршнем?    1. поршневой палец    2. шатун    3. шатунный подшипник 8. Что заставляет клапан плотно прилегать к седлу?    1. распределительный вал    2. толкатель    3. пружина 9. Каким способом осуществляется привод газораспределительного механизма?    1. зубчатыми колесами    2. цепным или зубчатым ремнем    3. в зависимости от типа и модели двигателя способом а или b 10. Напряжение в цепном приводе ГРМ регулируется:     1. подпружинным плунжером     2. роликом     3. толкателем | Отвечают на тестовые вопросы, используя багаж полученных знаний. Проверяют правильность ответов, выставляют баллы. Ответы:  1-а 6-a  2-b 7-b  3-c 8-c  4-a 9-b  5-c 10-a. | 10б | Умение работать в паре, подготовка к производственному обучению |
| 11 | Синквейн (творческая работа) – 10мин | Выдает командам задание - написать стихотворение-пятистишье по темам: «двигатель», «чугун», «сталь», «поршень» | Слушают внимательно условие задания, сочиняют стихотворения, защищают стихотворения, выставляют баллы | 2б | Развитие творческой способности |
| 12 | Домашнее задание – 1 мин | **Преподаватель М.Р:** Выдают учащимся домашнее задание: выполнить макет детали или механизма двигателя, с указанием материала в зашифрованном виде, из которого она изготовлена. Повторить определения из глоссария. | Слушают внимательно задание, записывают в тетрадь |  | Развитие ответственности |
| 13 | Итог урока – 4 мин | Преподаватели возвращаются к корзине «понятий, имен, идей». Зачитывют надписи на стикерах. Сравнивают ответы за урок с первоначальными знаниями. Вопрос к группе: «Углубили ли Вы свои знания за сегодняшний урок?»  Преподаватели подводят рейтинг, просят перевести баллы в оценки, выставляют оценки в журнал  **Преподаватель М.Р:** На этом наш урок окончен. Спасибо за активную работу!! | Слушают внимательно, сравнивают «старые» зания с «новыми», отвечают на вопрос.  Подсчитывают заработанные баллы, переводят их в оценки, сообщают оценки преподавателям. Благодарят за урок |  | Удовлетворенность от проделанной работы |