Методическая разработка урока физики для 8 класса

***Автор разработки***: Гребенникова Татьяна Витальевна,

учитель физики ГБОУ школы № 667 Невского района Санкт-Петербурга

***Тема урока***: «Виды теплопередачи»

***Тип урока***: повторительно-обобщающий

***Цели урока:***

1. *В предметном направлении*

Овладение системой физических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности и для продолжения образования. Формирование представлений об идеях и методах изучения физических процессов, происходящих в окружающем нас мире. Развитие интереса и увлеченности предметом на примере нестандартного подхода к изучению материала.

1. *В метапредметном направлении*

Воспитание отношения к физике, как части общечеловеческой культуры. Формирование понимания значимости физики для научно-технического прогресса.

1. *В направлении личностного развития*

Формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясности и точности мысли, критичности мышления, логического мышления, культуры общения и самооценке.

***Задачи урока***:

1. *В предметном направлении*

Повторить, обобщить и систематизировать знания и умения о видах теплопередачи. Научить в процессе реальной беседы использовать следующие понятия: теплопроводность, конвекция, излучение, передача энергии, перенос вещества, зависимость теплопередачи от агрегатного состояния вещества. Научить выделять главные тезисы для краткого и, в тоже время, полноценного изложения материала по данному вопросу. Показать обучающимся практическое применение полученных знаний в повседневной жизни.

1. *В метапредметном направлении*

Сформировать представления обучающихся о неразрывной связи физики не только с предметами естественнонаучного цикла, но и с литературой, а также об использовании приобретённых знаний и умений в восприятии окружающего мира. Показать обучающимся способы описания практических жизненных задач на физическом языке.

1. *В направлении личностного развития*

Воспитывать у обучающихся интерес к физике. Формировать умение слушать и вступать в диалог, понимать партнёра, уметь договариваться; интегрироваться в группу и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и учителем; правильно выражать свои мысли в речи; оценивать свою работу и работу партнёра.

***Планируемые результаты:***

1. Познавательные: понимание сущности физических явлений и условий их протекания. Умение применять теоретические знания на практике и в повседневной жизни. Осознанное построение высказывания в устной форме. Умение структурировать знания и выделять главное.
2. Логические: построение логической цепи рассуждения, выдвижение гипотез и их обоснование
3. Личностные: установление связи между целью учебной деятельности и определением того, какое значение, смысл имеет данная тема для меня. Умение выбирать оптимальные формы во взаимоотношениях со сверстниками. Формирование доброжелательности и эмоционально-нравственной отзывчивости.
4. Регулятивные: прогнозирование своей деятельности. Контроль, оценка, коррекция.
5. Коммуникативные: Интегрирование в группу сверстников и построение продуктивного взаимодействия. Умение слушать и вступать в диалог. Планировать и согласованно выполнять совместную деятельность. Взаимно контролировать действия друг друга. Уважать в общении и сотрудничестве партнера.

***Учебные материалы урока***:

Учебник «Физика», 8 класс, Пёрышкин А.В. – М.:Дрофа, 2013

***Раздаточные материалы***:

Карточки с термометрами для самооценки в начале и в конце урока.

***Оборудование:***

Приборы и материалы для демонстрации опытов по теплопроводности (калориметр с горячей водой, две ложки деревянная и из нержавеющей стали), конвекции (стеклянная трубка для демонстрации конвективных потоков, кристаллики марганцовки, спиртовка) и излучению (теплоприемник с манометром и нагретое тело).

Компьютер, мультимедийный проектор или интерактивная доска,

Авторская презентация к уроку. Электронное лицензионное приложение к учебнику.

***План урока***

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ этапа** | **Название этапа урока** | **Время** | **Деятельность учителя** | **Деятельность обучающегося** | **Формы работы** | **Необходимое**  **оборудование и материалы** |
| 1 | Организационный момент | 1 мин | Приветствует обучающихся | Приветствуют учителя, показывают готовность к уроку. | Коллективная | Слайд № 1 |
| 2 | Мотивация и целеполагание | 2 мин | Формулирует постановку проблемного вопроса.  Побуждает обучающихся к правильной формулировке цели урока. | Отвечают на вопросы учителя. Формулируют тему и цель урока. Записывают тему в тетрадь. | Коллективная | Слайд № 2  Рабочая тетрадь |
| 3 | Самооценка состояния обучающихся на момент начала урока | 2 мин | Объясняет, как провести самооценку с использованием раздаточного материала. | Проводят самооценку на раздаточных карточках. | Индивидуальная | Слайд № 3  Карточки с термометрами |
| 4 | Обобщение и систематизация знаний   * Постановка вопроса * Постановка задач для данного этапа * Работа в группах по поставленной задаче | 2 мин  2 мин  10 мин | В процессе постановки вопроса делит класс на три группы, определяя каждой группе конкретную тему.  Объясняет план действий для быстрого и правильного достижения цели данного этапа. | Отвечают на вопросы учителя.  Распределяют роли для работы в группе.  Работают по плану для достижения совей конкретной цели на данном этапе. | Работа в группах | Слайды №4,5,6 (постановка вопроса)  Слайд № 7  Приборы для проведения опытов  Учебник, рабочая тетрадь |
| 5 | Представление каждой группы   * Выступление по теме «Теплопроводность» * Выступление по теме «Конвекция» * Выступление по теме «Излучение» | 5 мин  5 мин  5 мин | Слушает выступления групп.  Помогает при проведении опытов.  При необходимости корректирует ответы обучающихся. | Представляют свои выступления согласно полученной роли.  Слушают выступления своих одноклассников. | Коллективная | Приборы для проведения опытов или электронное приложение к учебнику |
| 6 | Физкультурная пауза  (в перерыве между выступлениями групп на 5 этапе) | 1 мин | Демонстрирует обучающимся упражнения, способствующие снятию усталости. | Выполняют разминочные упражнения. | Коллективная |  |
| 7 | Контрольный этап со взаимопроверкой | 7 мин | Зачитывает текст контрольных вопросов теста.  Организует взаимопроверку теста обучающимися. | Отвечают на заданные вопросы письменно в тетрадях.  Обмениваются тетрадями в парах и проверяют работу по предложенным правильным ответам. Оценивают работу одноклассника. | Индивидуальная | Слайды № 8, 9, 10, 11 (тест)  Слайд № 12 (проверка теста)  Рабочая тетрадь |
| 8 | Домашнее задание.  Подведение итогов (оценки). | 1 мин | Формулирует домашнее задание. Дает пояснения и рекомендации по его выполнению.  Выставляет оценки за тест и работу на уроке. | Записывают домашнее задание в дневник. При необходимости задают уточняющие вопросы.  Называют учителю оценку за тест. | Коллективная | Слайд № 13  Дневник,  Журнал. |
| 9 | Рефлексия | 2 мин | Организует самооценку обучающихся на момент конца урока.  Просит сравнить самооценку в начале и конце урока и при желании высказаться по полученным результатам или задать возникший вопрос.  Благодарит обучающихся за урок. | Проводят самооценку на момент конца урока и сравнивают с самооценкой в начале урока. Делают соответствующие выводы.  При желании сообщают свои результаты классу или задают возникший вопрос.  Благодарят учителя за урок. | Индивидуальная | Слайд № 14  Карточки с термометрами  Слайд № 15 (конец урока) |

**Описание основных этапов урока**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ этапа** | **Название этапа** | **Цель этапа** | **Подробное описание** |
| 1 | Организационный момент | Создание благоприятного психологического настроя на работу | Приветствие, проверка готовности к уроку, организация внимания. |
| 2 | Мотивация и целеполагание. | Обеспечение мотивации изучения физики, формулировка обучающимися совместно с учителем темы и цели урока. | Всякому известно, что теплота может «путешествовать» с одного места на другое.  Отдыхая на даче по осени, Вы замечали, что тепло от каминов распространяется по всем комнатам. Когда мы размешиваем угли кочергой, другой конец кочерги становится тёплым. Можно обжечь пальцы, если не использовать специальные варежки. И уж точно помним, что стоять очень близко у камина или костра опасно, можно получить ожоги.  Так как умение управлять передачей тепла имеет очень большое значение в нашей жизни, давайте сегодня еще раз поговорим об этом.  Итак, кто может в нескольких словах сформулировать тему нашего урока? *(«Виды теплопередачи»*). Теперь давайте поставим для себя цель урока и будем стремиться достичь её к концу урока. (*Дать определение каждому виду теплопередачи, вспомнить опыты, демонстрирующие данный вид и привести примеры из повседневной жизни).*  Правильно. А теперь запишем дату и тему урока в тетрадь.  (Учитель вместе с обучающимися записывает дату и тему на доске.) |
| 3 | Самооценка состояния обучающихся на момент начала урока | Формирование умения оценивать себя. | Основное понятие, которым мы постоянно пользуемся при изучении темы «Тепловые явления» - это температура. Какой прибор мы используем для измерения температуры? (*термометр*)  Сегодня мы используем нарисованный термометр для отображения нашего понимания и усвоения темы. А также – нашего настроения и атмосферы на уроке.  Прошу Вас положить перед собой карточку с термометрами [1]. Левый термометр – для самооценки в начале урока, а правый – для самооценки в конце урока.  Нарисуйте на левом термометре два уровня, соответствующие Вашему пониманию темы и вашему настроению. Для ясности подпишите уровни.  Отложите заполненные карточки в сторону до конца урока. |
| 4 | Обобщение и систематизация знаний | Формирование умений выделять главное по теме «Теплопроводность, конвекция, излучение» и  видеть физические явления, описанные литературным языком.  Развитие умения работать в группе, умения слушать и уважать друг друга. | Для дальнейшей работы мы разделились на три группы. А теперь выясним, каким видом теплопередачи будет заниматься каждая группа.  Физические явления очень часто описываются в литературных произведениях. Прослушайте литературные отрывки, в которых скрываются виды теплопередачи, и ответьте на поставленный вопрос? Группа, давшая первой правильный ответ, и будет заниматься изучением данного вида теплопередачи.  [2]Итак, **Русская народная сказка “Зимовье зверей”**  Пришли к быку в хлев гусь и петух. И хором говорят: «Пусти брат к себе погреться. Бык отвечает “Нет, не пущу”. У вас по два крыла: одно постелете, другим оденетесь, так и прозимуете»  «Не пустишь – говорит гусь – так я весь мох из твоих стен повыщипаю. Тебе же холоднее будет»  «Не пустишь – говорит петух – так я взлечу на чердак и всю землю с потолка сгребу. Тебе же холоднее будет»  ***Чем, с точки зрения физики, были опасны угрозы гуся и петуха?***  *(И гусь, и петух увеличивают теплопроводность домика.)*  Группа, давшая правильный ответ, занимается изучением теплопроводности.  **Древнегреческая легенда «Дедал и Икар»**  - Слушай, Икар, сейчас мы улетим с Крита. Будь осторожен во время полета. Не подымайся и близко к солнцу. За мной лети, не отставай от меня.  . Икар забыл наставления отца. Сильно взмахнув крыльями, он взлетел высоко под самое небо, ближе к лучезарному солнцу. Палящие лучи растопили воск, скреплявший перья крыльев, выпали перья и разлетелись далеко по воздуху, гонимые ветром. Взмахнул Икар руками, но нет больше на них крыльев. Стремглав упал он со страшной высоты в море и погиб в его волнах.  ***Почему Дедал просил сына не подниматься близко к солнцу?***  *(От солнца передается огромное количество энергии путём излучения. Именно эта энергия и стала причиной трагедии).*  Определилась группа, занимающаяся излучением.  И вопрос для третьей группы.  **Приключения Шерлока Холмса и доктора Ватсона.**  – Холмс, мне сегодня удалось обвести вокруг пальца инспектора Лестрейда! – сказал Ватсон, заходя в комнату, потирая руки и шмыгая носом. – И каким же образом? – поинтересовался великий сыщик.  – Мы сидели в засаде на старом складе. Наблюдение можно было вести из дальнего угла, пристроившись на полу, и с верхней складской полки. Вы же знаете, Холмс, как я боюсь высоты! Тогда я придумал, что у меня болит нога, и Лестрейд любезно согласился провести ночь на полке.  – Да, Ватсон, наверняка у инспектора в школе было с физикой получше, чем у Вас. Иначе с насморком сейчас был бы он, а не Вы.  ***Почему Холмс сделал такой вывод?***  *(Теплый воздух вследствие конвекции поднимается вверх, а холодный опускается вниз. Если бы Ватсон сидел на верхней полке, ему было бы теплее, и он не так бы замёрз.)*  Теперь за отведенное время каждой группе необходимо подготовить выступление о Вашем виде теплопередачи. Для этого вам надо выбрать в группе двух теоретиков, экспериментатора и наблюдателя. Остальные будут консультантами.  Перед вами план представления:   1. Определение вида теплопередачи, главные особенности (теоретик № 1) 2. Механизм теплопередачи данного вида. Где может происходить? (теоретик № 2) 3. Демонстрация опыта с пояснением (экспериментатор) 4. Примеры данного вида теплопередачи в окружающем нас мире (наблюдатель)   Для подготовки своего выступления пользуйтесь материалами учебника или конспектов. В тетрадь выпишите главные тезисы, которые вы будете использовать в выступлении.  Помните, что от того как быстро и сплочённо вы будете готовиться, зависит успех вашего выступления. |
| 5 | Представление каждой группы | Формирование навыка публичного выступления, умения слушать и уважать друг друга. | Примерные ответы обучающихся: [3]  Теплопроводность   1. Явление передачи внутренней энергии от одной части тела к другой или от одного тела к другому при их непосредственном контакте называется теплопроводностью. При теплопроводности не происходит переноса вещества. У различных веществ теплопроводность различна. 2. Скорость движения частиц нагреваемой части тела увеличивается. Поскольку частицы постоянно взаимодействуют друг с другом, то увеличивается скорость движения соседних частиц. Начинает повышаться температура следующей части тела. Может происходить в твердых телах, жидкостях и газах (в вакууме - нет). 3. [4]Опустим в горячую воду металлическую и деревянную ложки. Заметим, что металлическая нагрелась быстрее. Так как теплопроводность Ме выше , чем теплопроводность дерева. 4. Примеры: Ручки для сковородок и кастрюль, дома из бревен или кирпича.   Конвекция   1. Перенос теплоты движущимся веществом вследствие неодинакового нагрева называется конвекцией. Энергия переносится самими струями жидкости или газа. Различают естественную и вынужденную конвекцию. Нагревание необходимо проводить снизу. 2. Вещество, соприкасаясь с теплом снизу, нагревается, расширяется и становится менее плотным. Сила Архимеда, действующая снизу вверх, превышает силу тяжести нагретой части вещества. В результате происходит перенос энергии снизу вверх. Конвекция в твердых телах происходить не может. 3. [5]Опыт: нагретые слои жидкости – менее плотные и поэтому более легкие – вытесняются вверх более тяжёлыми, холодными слоями. Холодные слои жидкости опускаются сверху вниз, затем, снова нагревшись, поднимаются вверх. 4. Отопление и охлаждение жилых помещений, образование ветров (ночной и дневной бриз), тяги.   Излучение   1. Излучение – это вид теплообмена, при котором энергия переносится электромагнитными волнами. Поглощение телом излучения приводит к возрастанию его внутренней энергии. Испускание телом излучения приводит к уменьшению внутренней энергии тела. 2. Энергия передается электромагнитными волнами. Эта передача может осуществляться и в полном вакууме. Характер излучения зависит от температуры тела. При более высоких температурах тело испускает гораздо больше энергии. Также излучение зависит от цвета тела. Темные тела лучше нагреваются излучением, чем блестящие. 3. [6] К жидкостному манометру подсоединим теплоприемник – металлическую коробочку, у которой одна сторона блестящая, а другая – темная. Сначала поднесем коробочку темной стороной к нагретому телу. Уровень жидкости опускается, доказывая нам, что под действием излучения нагрелась коробочка. .Поменяем сторону коробочки на блестящую. И мы видим, что в этом случае она тоже получает энергию от нагретого тела, но гораздо меньше , чем в первом случае. 4. Термос, теплопередача и растительный мир. |
| 6 | Физкультурная пауза | Выполнение упражнений на снятие напряжения. Обеспечение эмоциональной разгрузки обучающихся. | Выполнить любые физические упражнения на разминку мышц и снятие напряжения.  Желательно провести эту разминку после выступления группы по теме «Конвекция» для того, чтобы учащиеся сменили вид деятельности и были готовы продолжать работать. |
| 7 | Контрольный этап со взаимопроверкой | Выявление качества и уровня усвоения материала.  Формирование умения оценивать чужую работу. | Пришло время проверить, насколько хорошо вы поняли данную тему. Выполним тест письменно в тетрадях по вариантам.  Запишите в тетрадях «Тест» и номер своего варианта. Далее подготовьте цифры в столбик от одного до пяти по количеству вопросов.  И внимание на экран. Я зачитываю вопрос и варианты ответов. У вас будет несколько секунд на выбор правильного варианта, который вы должны записать в тетрадь.  **Тест [7]**  В первых двух вопросах вы должны записать название одного из трёх видов теплопередачи   1. (1 вариант) Передача энергии от Солнца к Земле осуществляется в основном путём…   (2 вариант) Ложка, помещенная в стакан с горячей водой, нагревается путём…   1. (1 вариант) Энергия переносится струями или потоками вещества при…   (2 вариант) Энергию через вакуум можно передать путём…   1. (1 вариант) Зимой в меховой шубе человеку тепло, потому что…    1. *мех обладает способностью повышать температуру любого тела, находящегося внутри него*    2. *в мехе много воздуха с малой теплопроводностью; это способствует сохранению тепла, выделяемого телом человека*    3. *в шубе большой массы сохраняется много тепла и она отдает его понемногу человеку* 2. (2 вариант) Зачем используют в окнах рамы с двойными стеклами?    1. *Слой воздуха между стеклами имеет меньшую теплопроводность, чем тонкое твердое стекло; это уменьшает теплоотдачу из дома зимой и теплопередачу в дом летом*    2. *Двойные стекла нужны для прочности*    3. *При двойных стеклах в окнах тепловое излучение свободно входит в дом, но не может выходить; это дает дополнительный обогрев зимой* 3. (1 вариант) При обогревании комнаты радиатором центрального отопления энергия от батареи распределяется по всей комнате    1. *только путем конвекции*    2. *только излучением*    3. *теплопроводностью и излучением передается холодному воздуху у ее поверхности, затем конвекцией распределяется по всей комнате* 4. (2 вариант) Конвекция играет наиболее важную роль в процессе передачи энергии от…    1. *пламени костра человеку, греющемуся у костра*    2. *нагретой поверхности Земли верхним слоям атмосферы*    3. *горячего утюга разглаживаемой рубашке* 5. (1 вариант) Какое вещество обладает наибольшей теплопроводностью?    1. *шерсть*    2. *Железо*    3. *бумага* 6. (2 вариант) В жаркий солнечный день на открытом пространстве нужно сохранить от таяния как можно дольше большой кусок льда. Имеется тонкая белая ткань. Белая шуба и черная шуба. Чем накрыть лед для лучшего сохранения?    1. *белой тканью*    2. *чёрной шубой*    3. *белой шубой*   Обменяйтесь тетрадями в паре и проверьте работу соседа. Правильные ответы на экране. За каждый правильный ответ поставьте 1 балл. Суммирование баллов и дать оценку за работу. |
| 8 | Домашнее задание.  Подведение итогов (оценки). | Обеспечение понимания обучающимися целей и содержания домашнего задания.  Качественная оценка работы класса и отдельных учащихся. | Написать в тетради творческую работу на тему   * «Виды теплопередачи дома» ( выполняют девочки) * «Виды теплопередачи на прогулке» (выполняют мальчики).   В работе привести по одному примеру каждого вида теплопередачи с пояснением, каким именно способом передается энергия.  Желательно добавить рисунки, иллюстрирующие Ваши примеры.  Желаю творческих успехов! |
| 9 | Рефлексия | Соответствие полученного результата поставленной цели. | Возьмите свои карточки с термометрами и отобразите на правом термометре три уровня, соответствующие Вашему понимаю темы, Вашему настроению и атмосфере на уроке. Подпишите уровни и сравните их с теми, что были в начале урока.  Вспомните нашу и цель урока и скажите, смогли ли мы достичь ее.  Благодарю всех за урок! |

**Примечания и ссылки**

[1] -

|  |  |
| --- | --- |
| http://photo.7ya.ru/7ya-photo/2009/9/28/1254181232656.JPG  В начале урока | В конце урока |

[2] – отрывки из литературных произведений: русская народная сказка «Зимовье зверей», древнегреческая легенда «Дедал и Икар», «Приключения Шерлока Холмса и доктора Ватсона» А .К. Дойл

[3] – Выдержки из учебника А.В. Пёрышкин «Физика» для 8 класса

[4], [5], [6] – Описание и рисунки опытов приведены в учебнике на стр. 12,15,19.

[7] – для составления теста были использованы сборники задач для 7-8 классов авторов В. И. Лукашик и Г. Н. Степанова