**Методическая разработка внеурочного занятия в 8 классе**

**по формированию естественнонаучной грамотности обучающихся**

**Пояснительная записка к занятию**

Занятие проводится в 8 классе в рамках курса внеурочной деятельности «Функциональная грамотность: учимся для жизни» по модулю «Естественнонаучная грамотность «Как применяют знания».

На занятии представлены задания, для решения которых обучающимся нужно мобилизовать не только теоретические знания из области физики, но и применить знания, приобретенные из собственного опыта самого школьника, активизировать свою память и наблюдательность. В ходе занятия класс разбивается на группы. Процесс выполнения заданий в группе осуществляется на основе обмена мнениями. Групповое обсуждение, дискуссия оживляют поисковую активность школьников. Выработанные в группе решения обсуждаются всем классом. Для такой работы характерно непосредственное взаимодействие и сотрудничество между обучающимися, которые, таким образом, становятся активными субъектами собственного учения.

В ходе занятия рассматриваются аналитические способности обучающегося, умение грамотно отбирать изученный материал и применять в реальной ситуации, умение работать в группе.

**Тема занятия: «Энергия Солнца»**

**Цель:** создать пространство для формирования и развития естественнонаучной грамотности, развивать представления о том, как физические законы и явления используются в практической деятельности человека.

**Формирование универсальных учебных действий:**

* понимать и удерживать в памяти учебную задачу;
* определять цель и планировать ход решения задания;
* научно объяснять явления;
* интерпретировать данные и приводить научные доказательства для получения выводов;
* анализировать, выдвигать объяснительные гипотезы, предлагать или оценивать способы их проверки;
* координировать свои действия с действиями одноклассников;
* строить речевые высказывания в устной и письменной форме;
* выслушивать и критически оценивать предложения (рассуждения и пр.) членов группы;
* соглашаться с чужим мнением и аргументировать свою точку зрения;
* самостоятельно искать, обрабатывать и применять информацию;

**Связь с учебной программой:** виды теплопередачи, температура, энергия. Применение физических знаний в жизненных ситуациях.

**Оборудование и материалы:** ноутбуки, интерактивная доска,листы формата А4, маркеры/карандаши.

Занятие проводится в кабинете ЦОС.

Время проведения: 40 минут.

**Ход занятия**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Продолжительность** | **Роли учителя и обучающихся** | **Параметры оценивания** |
| 1 | 4-5 мин | Организационный момент.  Учитель начинает урок с беседы о значении теплопередачи в жизнедеятельности человека. В процессе беседы обсуждаются климатические факторы, влияющие на теплообмен, наличие прямого солнечного освещения, температурный режим, способность тел по-разному поглощать/излучать энергию.  *Учитель:* «Значение тепловых явлений в жизни человека исключительно велико. Достаточно сказать, что изменение температуры организма всего на 0,5 0С означает заболевание. Температура внешней среды в любом районе Земли колеблется не только в течение года, но и в течение суток. Защитные механизмы организма не в состоянии быстро реагировать на изменение температуры при теплообмене со средой, и нужно принимать какие-то дополнительные меры: изобретать соответствующую одежду, строить жилища с учетом условий местности, где живут люди, ограничивать пребывание человека в среде, температура которой намного выше или ниже температуры организма.  Если взять нашу планету в целом, то ее существование возможно лишь при определенном перепаде температур. Получается, что теплопередача играет важную роль в жизни всего живого на Земле, а также всей планеты в целом. Этому мы сегодня и посвятим наше занятие».  Учитель предлагает ученикам выполнить задание1 в группе. Обучающиеся самостоятельно делятся на группы (всего 3 группы).  *Учитель:* «Вспомним основные правила командной работы (дети называют правила). Кроме этого, помните самое важное условие общения и взаимодействия: «Я могу ошибаться, и ты можешь ошибаться, но совместными усилиями мы можем постепенно приближаться к истине» | Желание обучающихся участвовать в беседе, принимать и оспаривать другие ответы. Умение обозначить личный вклад и вклад одноклассника. |
| 2 | 3 мин | Обучающиеся приступают к выполнению задания1(см. Приложение) (*уровень сложности низкий, компетентностная область оценки: научное объяснение явлений)* на компьютере. Это же задание отображается на интерактивной доске.  Учитель наблюдает за ходом работы, отмечает активность детей. | Желание обучающихся участвовать в активной деятельности, умение сотрудничать, принимать и оспаривать чужие идеи. Умение ценить вклад других учащихся. |
| 3 | 8-10 мин | Обучающиеся каждой группы озвучивают свои ответы, самостоятельно отвечают на вопросы учителя и обучающихся других групп.  *(Явление – излучение. Лоскутки располагаются в следующем порядке: черный, темно-синий, зеленый, красный, светло-синий, желтый, белый).*  *Учитель:* «После проведения опыта с лоскутками ткани, В.Франклин восклицает: «К чему годна была бы теория, если бы из неё нельзя было извлечь никакой пользы!»  Все мы по разному переносим жару, но в любом случае никому не нравится потеть и запекаться на солнце когда нет возможности спрятаться в тени. В этом случае стоит обратить внимание на выбор одежды».  Задание 2. Учитель предлагает каждой группе выбрать правильную одежду, чтобы защитить свое тело от нагрева на солнце и сохранить комфорт в жаркую погоду летом.  Обучающиеся приступают к выполнению задания 2 с развернутым ответом (*уровень сложности средний, компетентностная область оценки: интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов).*  Учитель наблюдает за ходом работы групп, отмечает активность детей.  Затем каждая группа предлагает варианты одежды, объясняя свой выбор.  После обсуждения обучающиеся делают вывод, что при выборе одежды для жаркой погоды важно учитывать не только ее стиль и красоту, но и ее цвет, материал и плотность, а также культурное значение, настроение и эмоциональное состояние человека. | Способность использовать естественнонаучные знания для понимания процессов и явлений в окружающем мире в результате обработки исходной информации. Верно сформулированный вид теплопередачи и его проявление в природе. Умение обозначить личный вклад и вклад одноклассника. Качество вопросов в ходе обсуждения.  Способность использовать естественнонаучные знания для решения практических проблем и задач в условиях информационной неопределенности.  Умение обозначить личный вклад и вклад одноклассника в общую работу. |
| 4 | 4-5 мин | Учитель предлагает выполнить задание 3/1(см. Приложение) с выбором ответа и объяснением (*уровень сложности средний, компетентностная область оценки: интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов).*  Обучающиеся приступают к выполнению задания 3/1 на компьютере. Это же задание отображается на интерактивной доске.  Учитель наблюдает за ходом работы, отмечает активность детей. | Умение оценивать c научной точки зрения аргументы и доказательства из различных источников.  Интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов. |
| 5 | 15 мин | Обучающиеся каждой группы озвучивают свой выбор и приводят объяснение, самостоятельно отвечают на вопросы учителя и обучающихся других групп.  *(Выбран ответ: «Это могло быть» и приведено объяснение, в котором говорится о том, что пепел был темным, он хуже отражал лучи и, под летним арктическим солнцем, стал нагреваться. Лёд, подтаяв, сломался вдоль насыпанной полосы и корабль освободился из ледяного плена)*  Учитель предлагает каждой группе доработать идею экипажа корабля и предложить свои эффективные и нестандартные решения проблемы.  Обучающиеся в группах выполняют задание 3/2 с развернутым ответом и выдвигают оригинальные идеи на всеобщее обсуждение.  В результате обсуждения всем классом, обучающиеся отбирают реалистичные, соответствующие данному времени, нестандартные идеи. | Желание обучающихся участвовать в активной деятельности, умение сотрудничать, принимать и оспаривать другие идеи.  Умение ценить вклад других учащихся и обозначить свой вклад в общую работу.  Оригинальность и реалистичность идей для решения проблемы. |
| 7 | 2-3мин | В конце занятия учитель отмечает достоинства в работе каждой группы. Подводит итоги.  Обучающиеся дают самооценку проделанной работе.  *Учитель:* «Завершить занятие хочется словами древнеримского писателя Петрония, который сказал: «Чему бы ты ни учился, ты учишься для себя». |  |

**ПРИЛОЖЕНИЕ**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ЗАДАНИЕ 1  Прочитайте текст «Опыт Веньямина Франклина», расположенный справа. Запишите свой ответ на вопрос.   1. С каким явлением связано различное погружение кусочков сукна в снег?  |  | | --- | |  |  1. Выпишите из текста цвета кусочков ткани в таблицу, в той последовательности, в которой они погружались в снег.  |  |  | | --- | --- | | **№** | **Цвет** | | **1** |  | | **2** |  | | **3** |  | | **4** |  | | **5** |  | | **6** |  | | **7** |  | | **Опыт Веньямина Франклина**  200 лет назад американский ученый и общественный деятель Веньямин Франклин проделал интересный опыт: «Я взял у портного несколько квадратных кусочков сукна различных цветов. Между ними были: чёрный, тёмно-синий, светло-синий, зелёный, желтый, красный, белый и различные другие цвета и оттенки. В одно светлое солнечное утро я положил все эти куски на снег….»  Через несколько часов один кусок ткани погрузился так глубоко, что лучи солнца более его не достигали; второй кусок погрузился почти настолько же, как и первый, остальные куски опустились менее, а один из них остался на поверхности, т. е. вовсе не опустился… |
| ЗАДАНИЕ 3/1  Прочитайте текст «Немецкая экспедиция в Антарктику», расположенный справа. Отметьте нужный вариант ответа, а затем объясните свой ответ.  Правдива ли информация об освобождении корабля с научной точки зрения?   * Это могло быть. * Этого не могло быть.   Объясните свой ответ.     |  | | --- | |  |   ЗАДАНИЕ 3/2  Доработка идеи:   |  | | --- | |  | | **Немецкая экспедиция в Антарктику**  **(1901—1903)**  gauss во льдахПервую  германскую антарктическую экспедицию возглавил опытный полярник, профессор геологии и геофизики Берлинского университета Эрих фон Дригальский. Экспедиция стартовала в августе 1901 года в составе тридцати человек на корабле «Гаусс».  Её задачей было исследование неизвестной территории Антарктиды.  В феврале 1902 года «Гаусс» попал в ледовый плен, в котором находился почти год. Благодаря округлой форме корпуса корабль не был раздавлен, а лишь выдавлен на льдину. Все обычные способы освобождения из ледового плена не привели ни к каким результатам. Взрывчатые вещества и пилы, пущенные в дело, удалили всего несколько сот кубометров льда и не освободили корабля. Во время вынужденной зимовки было обследовано ближайшее побережье Антарктиды, открыт вулкан, которому путешественники присвоили имя Гаусса, исследованы ближайшие ледники. Перед началом антарктического лета изможденные люди стали выкладывать на льду из золы и пепла полосу до ближайшей щели во льдах. Солнечные лучи сделали то, чего не могли сделать динамит и пила. Так исследователям удалось избежать гибели и благополучно вернуться домой. |

Литература:

1. Перышкин А.В. Физика. 8 кл.: учебник / А.В. Перышкин. – 4-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2019. – 238 с.: ил.
2. Физика. 8класс. Пособие для учителя физики. –Изд.2-е, переработанное/Сост. И.И.Мокрова-Волгоград:ИТД «Корифей» -112с.
3. Компетенции «4К»: формирование и оценка на уроке : Практические рекомендации / авт.-сост. М. А. Пинская, А. М. Михайлова. — М. : Корпорация «Российский учебник», 2019. — 76, [4] с
4. Международная программа PISA. Примеры заданий по чтению, математике и естествознанию. Составители: Ковалева Г.С., к.п.н., Красновский Э.А., к.п.н., Краснокутская Л.П., к.ф.-м.н., Краснянская К.А., к.п.н.-106с
5. Институт стратегии развития образования. (Электронный ресурс).-URL: <http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/estestvennonauchnaya-gramotnost/>
6. ФИПИ. Открытый банк заданий для оценки естественнонаучной грамотности 7-9 классы. (Электронный ресурс).-URL: <https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti>
7. Вклад в будущее. Библиотека. Благотворительный фонд Сбербанка. (Электронный ресурс).-URL: <https://vbudushee.ru/library/>
8. Википедия. Свободная энциклопедия. (Электронный ресурс).-URL: <https://ru.wikipedia.org/>