

Температура и ее измерение

Класс 2-3

Тема

Изучение температуры окружающей среды.

Цели

- Научить детей измерять и записывать температуру воздуха с помощью цифрового датчика.
- Научить их выявлять причинно-следственные связи в изменении температуры на солнце, в тени, а также в зависимости от того, на каком расстоянии от источника тепла находится объект.
- Расширить представления о возможностях компьютера для сбора числовых данных измерений и их анализа.

Планируемые результаты

Личностные результаты обучения

- Школьник начинает понимать, какое значение имеют наблюдения, опыты и измерения для познания мира.

Метапредметные результаты обучения

- Регулятивные:
 - умение преобразовывать практическую задачу в познавательную (проводить опыты);
 - способность следовать при выполнении заданий инструкциям учителя и алгоритмам, описывающим стандартные учебные действия.
- Познавательные:
 - умение выполнять простые опыты, делать выводы по результатам исследования и фиксировать их в предложенной форме;
 - умение собирать и анализировать результаты измерений, полученных с помощью цифрового датчика;
 - способность устанавливать причинно-следственные связи путём сравнения и наблюдений, высказывать простые суждения и делать выводы в сотрудничестве с учителем;
 - на основе имеющихся знаний делать простые обобщения (выводы).
- Предметные:
 - умение измерять температуру (воздуха на солнце, в тени и в помещениях) с помощью цифровых датчиков, сравнивать показания полученных значений;
 - способность понимать и объяснять причины изменения температуры воздуха в окружающей среде.

Межпредметные связи

- **математика и информатика:** овладение основами измерения и наглядного представления данных, умение работать с таблицами, анализировать и интерпретировать данные, приобретение первоначальных представлений о компьютерной грамотности.

Оборудование и материалы (на одну группу учащихся)

- Научная обучающая система SPARK
- Цифровой мультидатчик температуры PASCO
- Термометр (для демонстрации учителя).

Электронные образовательные ресурсы

(Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов)

Термометры – http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/1758d908-b700-4d5a-902d-1cade85e589a/%5BPH10_06-001%5D_%5BPD_02%5D.swf

Измерительные приборы – <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/e98583d3-5845-11da-8cd6-0800200c9a66/index.htm>

Температура. Постановка проблемы – <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/ec372f06-4b4b-0c7a-0bfb-cdf2ebbd15e7/00149790945733385.htm>

Градус – <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/297ac49c-3cf1-4366-c3ba-6d15f3d25f0c/00149790974468412.htm>

Шкала температур – http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/b131a598-0f85-47ad-9392-246abd8180cb/%5BNNNSCH_2-5%5D_%5BIL_SCHK-T-01%5D.swf

Базовые понятия

Учащиеся должны быть знакомы со следующими понятиями

- Измерительный прибор
- Температура
- Градус
- Шкала

Подготовка лабораторной работы

- К началу работы учащиеся должны понимать принцип действия температурного датчика.
- Так как они скорее всего имели дело только с ртутным термометром, нужно одновременно продемонстрировать им обычный градусник и электронный датчик, чтобы показать, что они измеряют одно и то же.
- Датчик из нержавеющей стали регистрирует температуру относительно быстро, учащимся потребуется подождать 30–60 секунд, чтобы получить точные и стабильные показания относительно воздуха.
- Подготовьте учащихся к выходу на пришкольную территорию для сбора необходимых данных о колебаниях температуры на улице.

Требования техники безопасности во время урока

- Будьте внимательны и дисциплинированы! Точно выполняйте указания учителя!
- Обнаружив любую неисправность в компьютере или цифровых датчиках, немедленно прекратите работу и сообщите преподавателю.
- Прежде чем приступить к опыту, изучите его описание и ход выполнения.
- Располагайте приборы и материалы на рабочем столе так, чтобы они не могли опрокинуться.
- Проявляйте осторожность при работе на пришкольной территории, бережно относитесь к окружающей среде.

Методические рекомендации для учителя составлены с учетом требований ФГОС, предназначены для работы по любому УМК и организации внеурочной деятельности.

Основное содержание темы

В ходе этой работы учащиеся исследуют температуру окружающей среды. При помощи температурного датчика они соберут необходимую информацию в помещении и на улице, представят ее в виде простых таблиц и проведут сравнение. Кроме того, им предстоит определить закономерность в распределении температур на солнце и в тени, а также зависимость температуры воздуха от расстояния до источника тепла.

Ход эксперимента и ключи к заданиям

Температура и ее измерение

Предварительное обсуждение

Обсудите эти вопросы в паре или в группе.

- Отличается ли температура воздуха на чердаке от температуры воздуха в подвале?
- Как отличается температура воздуха в тени от температуры на солнце?
- Насколько температура воздуха рядом с окном отличается от температуры рядом с обогревателем?
- Где температура выше – на горе или у ее подножия?
- В каких еще местах может различаться значение температур? Приведите примеры.

Температура и ее измерение

Гипотеза 1

Вопрос № 1

Посмотрите вокруг. Как вы думаете, где находится самое теплое место в классе? А где – самое прохладное?

Ответьте на вопрос ниже. А затем сделайте снимок этой страницы для своего журнала.



кадр 1 – стр. 8

Предполагаемый ответ:

Самое теплое место находится под ярким светом.

Самое холодное место находится в шкафу или под столом.

Эксперимент 1

1. Возьмите температурный датчик.
2. Нажмите  , чтобы начать измерение температуры.
3. Исследуйте температуру воздуха в разных местах вашего кабинета.
4. В каждом месте дождитесь точного установления температуры.
5. Найдите самое теплое и самое холодное место.
6. Нажмите  , когда закончите измерения.

Анализ и выводы по эксперименту 1

Вопрос № 2

Каково значение самой высокой температуры согласно вашим измерениям? Как вы думаете, почему в этом месте оказалась самая высокая температура?

кадр 2 – стр. 10

Предполагаемый ответ:

Самая высокая температура была рядом с компьютером.

Там было тепло, потому что потребляемое компьютером электричество способствовало выделению тепла.

Вопрос № 3

Каково значение самой низкой температуры согласно вашим измерениям?




Как вы думаете, почему это место оказалось самым холодным?

кадр 3 – стр. 11

Температура и ее измерение**Гипотеза 2**

1. А теперь поищите теплые и прохладные места вне стен класса, там, где скажет ваш учитель.
2. Выберите четыре-пять таких мест, которые, по вашему мнению, будут самыми теплыми или самыми холодными.
3. Укажите их в таблице в колонке «Место».
4. Как вы думаете, какая там будет температура?
5. В колонке «прогноз/причина» напишите «жарко» или «холодно» для каждого места.
6. Напишите причину, по которой, как вам кажется, там будет тепло.

Эксперимент 2

1. Нажмите , чтобы начать измерение температуры.
2. Пройдите по каждому месту из списка.
3. Подождите, пока температура не установится.
4. Нажмите , чтобы записать температуру для этого места.
5. Повторите эти шаги для каждого места.
6. Нажмите , чтобы остановить запись.

кадр 4 – стр. 13

Предполагаемый ответ:

| Номер | Место | Прогноз/ Причина | Температура, °C |
|-------|------------------|---------------------|--------------------|
| 1 | Тень | Холодно | 19,2 |
| 2 | Солнце | Жарко | 21,3 |
| 3 | Травяная лужайка | Холодно | 21,0 |
| 4 | Асфальт | Жарко | 22,7 |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |

Анализ по эксперименту 2**Вопрос № 4**

Насколько точными оказались ваши предположения относительно температуры, если сравнить их с реальными показателями?

кадр 5 – стр. 14

Предполагаемый ответ:

По сравнению с моими предположениями реальные показатели температуры были такими, как я и ожидал.

| | |
|--|---|
| Выводы по эксперименту 2 Вопрос № 5 Как вы думаете, что повлияло на разницу в температуре? кадр 6 – стр. 15 | Предполагаемый ответ: Разницу в температуре вызвал ветер, который дует; там, где больше солнца, поверхность более горячая; деревья бросают тень, и температура под деревьями ниже, чем на солнце. |
| Вопрос № 6 Обсудите в паре или в группе, как меняется температура от места к месту. Запишите свои выводы. Будьте готовы обсудить их с классом. кадр 7 – стр. 16 | Предполагаемый ответ: Температура менялась от места к месту точно так же, как изменялось количество солнечного тепла, падающего на определенный участок. Воздух нагревается не от солнца, а от предметов, нагретых солнечным теплом. |

Литература

1. Миронов А. В. Как построить урок в соответствии с ФГОС. – Волгоград : Учитель, 2013. – 174 с.
2. Формирование ИКТ-компетентности младших школьников : Пособие для учителей общеобразовательных учреждений / Е. И Булин-Соколова, Т. А. Рудченко, А. Л. Семенов, Е. Н. Хохлова. – М.: Просвещение, 2012. – 128 с.
3. Чернобай Е. В. Технология подготовки урока в современной информационной образовательной среде : Методические рекомендации. – М., Просвещение, 2011. – 66 с.

Ссылки на используемые графические материалы

ВСЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ ВЗЯТЫ ИЗ МАТЕРИАЛОВ PASCO, ОБЩЕДОСТУПНЫХ ГРАФИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ ИЛИ БАЗЫ WIKIMEDIA:

1. ПУСТЫНЯ САХАРА <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:ErgChebbi.jpg>
2. ЛЕДНИК АНТАРКТИКИ <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:GletscherMM.jpg+->
3. ВНИМАНИЕ <http://1.bp.blogspot.com/-Owlu0fb3lbo/UhPN7-redTI/AAAAAAAAACD4/EMhrMVSzf0Q/s1600/fb40367d5ed1.jpg>