

Внеурочное занятие – Зимний урок «Зимняя забава – снежок»

Цель занятия:

1. Интегрировать знания учащихся из предметных областей биология, физика, химия.
2. Оценить чистоту воздуха населенного пункта по анализу снега.

1 этап. Сбор материала.

Взять пробу снега в местах выброса продуктов горения котельной в пределах населенного пункта. Пункты отбора проб:

- «Школьная котельная» - проба 1;
- «Котельная лицея» - проба 2;
- «Котельная детского сада» - проба 3.

2 этап. Визуальная оценка степени загрязнения снега

Физические свойства снеговой воды	Проба 1	Проба 2	Проба 3
Цвет			
Прозрачность			
Осадок			
Кислотность			
Наличие запаха			

3 этап. Аналитическая работа с пробами.

Работа осуществляется в трех функциональных зонах центра «Точка роста».

Функциональная зона «Биология». Состав пыли. Степень загрязнения продуктами горения вблизи детского учреждения.

Цель: определить относительную запыленность воздуха вблизи источника продуктов горения.

Ход исследования.

1. Поместить в каплю талой снеговой воды на предметное стекло. Закрыть предметное стекло покровным.
2. Убрать лишнюю влагу при помощи фильтровальной бумаги.
3. Рассмотрели получившийся микропрепарат при помощи микроскопа на малом увеличении и среднем увеличении.
4. Сделать фотографии исследуемого объекта. Отметьте вид, структуру, взаимное расположение, цвет пылинок.
5. При среднем увеличении микроскопа проведите подсчеты количества пылинок в поле зрения микроскопа.
6. Таблица для оценки результатов

Степень запыленности воздуха	Количество пылевых частичек
Чистый воздух	от десятков до сотен
Сравнительно чистый воздух	от 120 до 500
Небольшая запыленность воздуха	от 500 до 1000
Средняя запыленность воздуха	от 1000 до 5000
Большая запыленность воздуха	от 5000 до 20000

7. Сделайте вывод о загрязнении воздуха в исследуемых зонах населенного пункта.

Функциональная зона «Химия». Качественный состав пыли.

Цель: определить качественный состав пыли.

Ход исследования.

1. Отфильтруйте талую снеговую воду каждой пробы отдельно. Высушите.
 2. Перенесите образец пыли с лопаткой на предметное стекло.
 3. Накройте образец пыли покровным стеклом, тем самым, приготовив микропрепарат сухой пыли.
 4. Поместите микропрепарат на предметный столик микроскопа. Добейтесь такого увеличения, чтобы в поле зрения микроскопа попала как можно большая площадь микропрепарата.
 5. Рассмотрите микропрепарат в микроскоп и опишите, из чего состоит пыль (внешний вид, форма, размеры, взаимное расположение и цвет частиц).
 6. Поднимите покровное стекло препаровальной иглой и нанесите на образец пыли каплю 10 % раствора соляной кислоты. Сразу же накройте смоченный микропрепарат покровным стеклом.
 7. Поместите микропрепарат на предметный столик микроскопа. Рассмотрите его в микроскоп и опишите изменения, происшедшие с образцом пыли в растворе соляной кислоты.
 8. Затем снова поднимите покровное стекло препаровальной иглой и нанесите на образец пыли каплю 10 % раствора азотной кислоты.
- Примечание.* В растворе соляной кислоты растворяются преимущественно частицы известняков и водорастворимые соли, а в растворе азотной кислоты – большинство других минеральных солей.
9. Сделайте вывод о составе пыли в исследуемых зонах населенного пункта.

Функциональная зона «Физика». Песня зимы.

Цель: использование полученных знаний и навыков для создания программы по управлению тональностью звучания.

Дополнительные задачи: подключить светодиоды и изменить программу так, чтобы вместе со звуком определенной тональности загорался один из светодиодов.

Описание практической работы в учебном пособии «Практическая робототехника» - Электронная книга, 2020.

Выводы занятия:

1.

Физические свойства снеговой воды	Проба 1	Проба 2	Проба 3
Цвет	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует
Прозрачность	+	+	+
Осадок	Отсутствует	Отсутствует	Присутствует
Кислотность	Нейтрально	Нейтрально	Нейтрально
Наличие запаха	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует

2. В исследуемых зонах в составе пыли присутствуют известняки, водорастворимые соли, минеральные соли.
3. Населенный пункт характеризуется чистотой воздуха.