***Разработка внеурочных занятий по теме: «Комнатные растения и чистота воздуха в помещении».***

Выполнила: Учитель биологии МБОУ «СОШ № 52 г. Владивостока» Половинчикова М.П.

Пояснительная записка

Фитонциды – один из многих факторов влияющих на микрофлору воздуха. Воздух запертых помещений насыщен микроорганизмами, в том числе болезнетворными. Для оздоровления воздушной среды применяют комнатные цветочные растения, многие из которых обладают высокой фитонцидной активностью. Это различные виды рода бегония, герань, хлорофитум, колеус, гибискус. Учащимся целесообразно провести анализ фитонцидности имеющихся растений и подобрать такой их ассортимент, который наилучшим образом способствовал бы обеззараживанию воздуха в помещении класса, улучшал самочувствие и работоспособность школьников на занятиях. В данной разработке учащимся предлагается провести работу по изучению уровня бактериального загрязнения воздуха классной комнаты кабинета биологии, а так же, сравнительное определение фитонцидной активности комнатных растений.

Тип программы - научно-познавательный, рассчитан на 9 часов учебных занятий с учащимися 8 классов.

Форма занятий - кружковая, предполагающая теоретические и практические занятия. Проводить занятия можно в каникулярное время.

Целевые установки курса:

- познакомится с растениями фитонцидами;

- установить влияние фитонцидов на уровень бактериального загрязнения воздуха.

Обучающиеся должны знать:

- растения фитонциды;

- фитонцидную активность комнатных растений;

- правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;

- приемы обращения с лабораторным оборудованием.

Обучающиеся должны уметь:

- работать с лабораторным оборудованием;

- закладывать опыты;

- проводить наблюдения за живыми объектами;

- определять, сравнивать фитонцидную активность различных растений.

Личностные результаты:

- умение работать в группах;

- развитие коммуникативных особенностей;

- формирование знаний о способах создания условий для улучшения самочувствия и работоспособности.

Оборудование: чашки Петри, пробирки с ватно-марлевыми пробками, резиновые кольца (диаметр 1,6 см, высота 0,5 см), спиртовка, термометр, микроскоп, весы, мерный стакан, держатели.

Реактивы: мясо-пептонный агар, вода.

Растения: бегония королевская, герань зональная, колеус Блюма, традесканция зебрина,

хлорофитум пестролистый, гибискус китайский.

 Тематический план курса:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  № урока | Тема урока | Кол-во часов |
| 1 | Характеристика, значение фитонцидов. | 45 мин |
| 2 | Фитонцидные растения. | 45 мин |
| 3 | Практическая работа 1. Приготовление искусственной питательной среды, выращивание микроорганизмов. | 90 мин |
| 4 | Практическая работа 2. Определение фитонцидной активности бегонии королевской, герани зональной, колеус Блюма. | 90 мин |
| 5 | Практическая работа 3. Определение фитонцидной активности традесканции зебрина, хлорофитум пестролистый, гибискус китайский. | 90 мин |
| 6 | Итоговое занятие. Конференция кружковцев по реферативным и экспериментальным работам.  | 45 мин |

Кружковцев можно разбить на три группы, каждая группа исследует фитонцидные свойства двух растений.

Результаты исследований можно оформить в виде таблицы:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вид растения. | Количество колоний микроорганизмов(до соприкосновения растений) | Количество колоний микроорганизмов (после соприкосновения растений) |

Приложение 1.

Практическая работа 1. Приготовление искусственной питательной среды и выращивание микроорганизмов.

5 г агара заливают 100 мл холодной воды, и помешивая, доводят до кипения (не допускать пригорания). Приготовленную питательную среду разливают в пробирки, закрывают пробками.

Непосредственно перед опытом в стерильные чашки Петри разливают подогретый до 40° С питательный агар, равномерно распределяют его по дну чашки и дают возможность застыть. Посев микроорганизмов производят в определенном месте методом осаждения, оставляя чашки Петри открытыми в течение 5 мин. (установлено, что за 5 мин. на площадь в 100 см2 оседает то количество микроорганизмов, которое содержится в 10 л воздуха).

Чашки Петри стерилизуют следующим образом: в обе половинки наливают немного спирта и поджигают, по окончании горения сразу закрывают. Повторность опыта трехкратная.

После посева чашки Петри ставят в теплое место и через 3 суток проводят подсчет выросших микроорганизмов, имея в виду, что одна бактериальная клетка в благоприятных условиях дает начало одной колонии.

Зная количество колоний, выросших в чашке Петри, и её площадь (при диаметре 9 см она равна $63,6 см^{2}$), можно рассчитать, сколько микроорганизмов содержится в 10 л воздуха. Так, если на площадь, равную $63,6 см^{2}$, осядет A микроорганизмов, то на площади равной 100 см2, содержится ***x*** микроорганизмов:

$$x=\frac{100 х A}{63,6}$$

Умножив полученный результат на 100, определяют содержание микроорганизмов в 1м3 (или в 100 л воздуха). После этих расчетов делают вывод об уровне бактериального загрязнения воздуха классной комнаты.

Практическая работа 2. Определение фитонцидной активности и растений.

В чашке Петри с микроорганизмами вносят части исследуемых растений (листья, цветки, почки). Подсчет колоний микроорганизмов проводится на третьи сутки. На основании полученных данных делается вывод, о том, какие растения обладают наивысшей фитонцидной активности и могут быть использованы в озеленении школьных помещений.

Литература:

1. Токин Б.П. Целебные яды растений. 3-е изд. Л.: Лениздат, 1980.
2. Лукомская К.А., Аникев В.В. Руководство по микробиологии. Л.: Просвещение, 1982.
3. Васильева З.В., Кириллова Г.А. и другие. Лабораторные работы по микробиологии. М.: Просвещение, 1989.