**Вовлечение обучающихся по профессии «гидрометнаблюдатель» в практико-ориентированную и учебно-исследовательскую деятельность на проектной основе**

Опарина Галина Гуреевна,

мастер производственного обучения

государственного бюджетного профессионального

образовательного учреждения Новосибирской области

«Сибирский геофизический колледж»

Педагогическая должность - мастер производственного обучения – сочетает в себе качества квалифицированного рабочего, педагога производственного обучения и воспитателя. Мастер обучает юношей и девушек не только профессиональному мастерству, но и руководит их свободным временем, принимает участие практически во всех сферах их жизни и деятельности. Воспитательную работу я, как мастер производственного обучения, провожу вместе с руководителями колледжа, преподавателями - предметниками, родителями.

Вовлечение обучающихся во внеклассную работу способствует:

* раскрытию индивидуальных способностей, которые не всегда проявляются во время занятий;
* развитию творческого подхода к реализации различных задач;
* развитию навыков в коллективной работе;
* самореализации, самостоятельности, ответственности, уверенности в себе, повышению самооценки.

Внеклассная работа обогащает личный опыт каждого обучающегося, их знания, формирует практические умения и навыки, способствует повышению успеваемости.

Большой интерес у обучающихся вызывают темы работ, связанные с экологическим состоянием нашего города («Причины задержки листопада в Новосибирске, «Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха отработанными газами автотранспорта Кировского района г. Новосибирск», «Влияние метеорологических условий на качество атмосферного воздуха в городе Новосибирске»).

Вовлечение обучающихся в практико-ориентированную и учебно-исследовательскую деятельность на проектной основе с выходом на конкретный результат достигается участием в различных конференциях колледжа, города, региона.

Рассмотрим пример участия обучающихся в научно-исследовательской деятельности на примере особенностей городской экологической среды Новосибирска.

Городская среда представляет собой комплекс природных, природно-антропогенных и социально-экономических факторов, оказывающих большое и разнообразное воздействие на жителей городов, в которых живет более 50% жителей планеты. Благоприятная для людей и природы здоровая среда городов обеспечивает физический, психологический и социальный комфорт жителей. Но вместе с тем города являются центрами возникновения основных экологических проблем. Демографический и экономический рост городов привел к увеличению техногенного воздействия на экосистемы не только вблизи городов, но и на большом удалении от них. Вследствие этого состояние городской среды во многих растущих промышленных городах неизменно ухудшается.

Человек и природа находятся под влиянием целого комплекса негативных факторов, связанных с антропогенным загрязнением среды обитания и соответствующим образом реагируют на него. Так как все компоненты природы тесно и неразрывно взаимосвязаны между собой, то нарушения одного компонента вызывает изменение состояния всех остальных. Оценивая состояния одного, можно предполагать и изменения других.

Оценка степени антропогенного влияния на здоровье человека, на растительность, на почву является одной из важнейших задач нашего времени.

Как известно, антропогенное загрязнение атмосферы приводит к глобальному изменению. Загрязнения в атмосферу поступают в виде аэрозолей и газообразных веществ. Наибольшую опасность представляют газообразные вещества, на долю которых приходится около 80% всех выбросов.

Главным же источником загрязнения атмосферы в городах является автомобильный транспорт. Автомобильные выбросы представляют собой смесь примерно двухсот веществ – в них содержатся углеводороды – продукты неполного сгорания топлива, оксид углерода, оксиды азота, соединения свинца и т.д.

С попаданием в атмосферу соединений серы и азота связано выпадение кислотных дождей. Двуокись серы и окислы азота в воздухе соединяются с парами воды, затем вместе с дождями выпадают на землю фактически в виде разбавленных серной и азотной кислот. Такие осадки резко нарушают кислотность почвы, способствуют гибели растений и высыханию лесов, особенно хвойных. Попадая в реки и озера, они угнетающе действуют на флору и фауну, нередко приводя к полному уничтожению биологической жизни – от рыб до микроорганизмов. Расстояние между местом образования кислотных осадков и местом их выпадения может составлять тысячи километров.

Основные источники образования пылив атмосфере: строительная промышленность, ТЭС, черная и цветная металлургия, места складирования промышленных и бытовых отходов, автотранспорт, карьеры добычи полезных ископаемых, разработанные грунты и т. д. Пыль оказывает вредное воздействие на человека, растительный и животный мир, у людей могут возникать специфические заболевания [3].

При этом загрязнители атмосферного воздуха нарушают биохимические и физиологические процессы растительных организмов: снижается биологическая продуктивность, происходит нарушение фенофаз, сокращается продолжительность жизни и вегетационный период, возможно преждевременное опадение листьев, наблюдается нарушение роста и формирования растений, хлорозы и некрозы тканей листьев[1].

Загрязнители, поступающие в атмосферу в составе выбросов, оказывают на растения и человека как комплексное (т.е. происходит суммирование эффектов или усиление токсического действия в смеси), так и индивидуальное воздействие, стоит отметить, что растения способны реагировать даже на малые дозы токсических веществ, содержащихся в воздухе, которые у человека еще не вызывают признаков отравлений[5].

Обычно листопаду предшествует осеннее окрашивание листьев. Сокращение светового дня и похолодание приводят к разрушению зеленого хлорофилла, а другие красящие пигменты имеют более продолжительную сохранность. Постепенное омертвение листьев приводит к образованию пробкового отделяющего слоя, перерезающего черешок в месте его соединения с побегом. А осенний ветер, осадки и заморозки способствуют опаданию листьев на землю. При получении сигналов о приближении зимы (длина светового дня, средняя температура, и т.п.) растение прекращает вегетацию. То есть все это происходит не самопроизвольно, а под контролем, и требует довольно много времени. Контрольные сигналы в растении передаются по сосудистой системе.

Если в работу этой сложнейшей координационной системы вмешивается сильный негативный фактор, процессы не доходят до конца.

В очагах локального воздействия выбросов автотранспорта у растений нарушаются сроки осеннего листопада. Происходит ускорение прохождения основных фенофаз (циклы, который проживает растение за год), у древесных растений, произрастающих вблизи загрязненных перекрестков, сокращается продолжительность вегетации. В зоне сильного воздействия выхлопных газов автомобилей происходят нарушения роста и развития растений – уменьшается величина прироста побега, размер и площадь листа, увеличивается количество нарушений поверхности листовой пластинки [8].

Есть и обратный вариант – когда сигнал о сбросе листьев запаздывает или по какой-либо причине не воспринимается растением, например, если температура почвы и воздуха с наступлением осени долгое время остается достаточно теплой для того, чтобы дерево продолжало получать влагу и питательные вещества из почвы и могло поддерживать листья в функциональном состоянии. В 2016 году жители Новосибирска наблюдали необычное для Сибири явления – листья многих деревьев продолжали оставаться зелеными практически весь октябрь.

Стоит отметить, что экологическое положение Новосибирска, равно как и прочих больших городов, находится в зависимости не только от выбрасываемых в воздух вредных веществ, но и от различных неблагоприятных метеорологических факторов, таких как штили, температурные инверсии (увеличению температуры с высотой в некотором слое атмосферы вместо обычного понижения), а также туманы – которые располагают к накоплению вредоносных веществ в приземном слое атмосферы.

В целом, рассеивающие способности атмосферы в Новосибирске гораздо лучше, чем, к примеру, в Восточной Сибири или на Кузбассе, но они все же не достигают надлежащего уровня, который наблюдается в европейской части России, по этой причине в городе повышен метеорологический потенциал загрязнения.

Так же не маловажным фактором является то, что ветра в Новосибирске имеют преимущественно юго-западное направление, что приводит к переносу загрязнений из Ленинского и Кировского районов в Центральный, Железнодорожный, Октябрьский, Дзержинский.

По данным последних исследований, Новосибирск - входит в пятёрку городов России по количеству выбросов различных веществ в атмосферу, уступая лишь металлургическим центрам и столице, хотя ещё в 2012 году занимал 22 место [4].

Обучающиеся моей группы ежегодно выполняют учебно-исследовательские работы, ведут метеорологические наблюдения, анализируют различные ситуации и делают выводы об экологическом состоянием родного города.

Кроме научно-практических конференций внеклассная работа в колледже проводится следующим образом: ежегодно проходит предметная неделя, в рамках которой мы организуем конкурсы профессионального мастерства: «Лучший радист», посвященный дню защитника Отечества, «Лучший по профессии гидрометнаблюдатель», посвященный Всемирному дню метеорологии.

Неоднократно обучающиеся принимали участие в региональном этапе Всероссийской программы «Арт-Профи Форум», в конкурсе «Арт-Профи рекорд».

Большой интерес у студентов вызывает участие в викторинах, интеллектуальном турнире «Равно, значит конгруэнтно» (IQ Battle), в спортивных состязаниях, в социально-значимой акции «Трудовой десант», фотоконкурсах и фотовыставках, экскурсии в музей «Западно-Сибирского УГМС», и др.

Участие в подобных мероприятиях способствует развитию интереса к будущей профессии, даёт возможность самовыражения, что так важно для формирования самооценки и способствует социальной адаптации обучающихся в сложных условиях современного мира.

# БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Антипов В. Г. Устойчивость древесных растений к промышленным газам. – Минск, 1979. – 238 с.
2. Бегма И.В., Кисляков В.М., Багаева В.А., Филлиппов В.В. и др. Курсовое проектирование и практические занятия по проектированию автомобильных дорог: учебное пособие. – Киев, 1984.
3. Брыгинец Е. Д. Конспект лекций по дисцип. "Экология"– Харьков: ХНАГХ, 2007 – 90 с.
4. Интернет ссылка. Экологическое состояние города Новосибирск на сайте «Greenologia» <http://greenologia.ru/eko-problemy/goroda/novosibirsk.html>.
5. Кулагин Ю. З. Древесные растения и промышленная среда. – М.: Наука, 1974. – 124 с.
6. Набивач В.М., Сухой М.П. Основы экологического нормирования и промышленной токсикологии: Учебное пособие.–2-е изд., переработ. и доп. – Днепропетровск: УГХТУ, 2010.– 235 с.
7. Покровская С. Ф. Влияние загрязнения воздуха на растения. – М.: Наука, 1973. – 52 с.
8. Ходаков Ю. И. О влиянии отрицательных факторов городской среды Ленинграда на зеленые насаждения / Растения и химические канцерогены. – Л.: Наука, 1979. – С. 25–28.
9. Экология : учеб. для длятехн. вузов / под ред. Л. И. Цветковой. – СПб. : Химиздат, 2004. – 552 с.