*Разработчик*: Н.П. Полозова

*Курс*: Физика

*Тема*: Альтернативные источники энергии

**Вариант 1**

**Внимательно изучите источник и письменно ответьте на вопросы.**

1. Как влияет увеличение концентрации углекислого газа на атмосферу?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2. Какова долязагрязнений, вызванных транспортом в загрязнении атмосферы?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3. Перечислите пути снижения загрязнения атмосферы транспортом:

- \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_,

- \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_,

- \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**Грязный транспорт**

Число автомобилей на дорогах растет. Все возрастающая интенсивность движения приводит к увеличению вредных выбросов, что негативно отражается на качестве воздуха: 1 тонна бензина, сгорая, выделяет 500-800 кг вредных веществ. В атмосферу ежегодно выбрасывается порядка 5млрд. тонн углекислого газа. В состав выхлопных газов входит 1200 компонентов, в том числе оксид углерода, оксиды азота, углеводороды, альдегиды, оксиды металлов (наиболее вредный – оксид свинца), сажа и пр.

Молекулы оксида углерода способны поглощать инфракрасное излучение, поэтому увеличение концентрации углекислого газа в атмосфере изменяет ее прозрачность. Инфракрасное излучение, испускаемое земной поверхностью, все в большей мере поглощается в атмосфере. Дальнейшее увеличение концентрации углекислого газа в атмосфере может привести к так называемому «парниковому эффекту». Ежегодно температура атмосферы Земли повышается на 0.05 градуса Цельсия. При сжигании топлива уменьшается содержание кислорода в воздухе.

Более половины всех загрязнений создает транспорт. Кроме оксида углерода и соединений азота при работе двигателей внутреннего сгорания ежегодно в атмосферу выбрасывается 2-3млн тонн свинца.Воздействие повышенных концентраций свинца на человека приводит к изменению репродуктивной, нервной, сердечно-сосудистой, иммунной и эндокринной систем. Влияет свинец и на психоневрологический статус человека: поражение центральной нервной системы рабочих при воздействии свинца, впервые описанное более 150 лет тому назад, характеризуется резкой слабостью, нарушением сна, головными болями, снижением памяти и внимания, формированием чувства страха, депрессии, сопровождается двигательными расстройствами.Свинец осаждается в костях человека. Период его распада составляет 27 лет, а длительное воздействие осаждённого в костях свинца может способствовать развитию остеопороза.

Содержание серы в топливе напрямую влияет на выделение в окружающую среду диоксида серы. Диоксид серы вызывает образование сульфатных частиц, которые оказывают целый ряд негативных последствий на здоровье человека. В отличие от свинца, диоксид серы легко выводится из организма, но при превышении нормальной дозы приводит к отравлениям, которые проявляются в виде головной боли, першения в гортани, сухого кашля, охриплости. При превышении концентрации диоксид серы вызывает приступы астмы, заболевания дыхательных путей и сердечно-сосудистой системы. Кроме того,это вещество оказывает разрушительное действие на витамины В1 и Н, что приводит к постепенному нарушению обмена веществ, ухудшению состояния кожи, волос, ногтей.Диоксид серы также может превращаться в высококоррозийную серную кислоту («кислотный дождь»), которая, среди прочего способна повреждать даже здания.

Так как автомобильные двигатели играют решающую роль в загрязнении окружающей среды в городах, то проблема их усовершенствования является одной из наиболее важных научно- технических задач. Один из путей уменьшения загрязнения атмосферы – использование дизелей вместо карбюраторных бензиновых двигателей, так как в дизельное топливо не добавляют свинец. В перспективе и другие способы уменьшения загрязнения окружающей среды, например, применение электродвигателей на транспорте, в котором топливом является водород, создание автомобилей, работающих на солнечной энергии.

Инструмент проверки

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. | Увеличение концентрации углекислого газа в атмосфере изменяет ее прозрачность | 1 балл |
| 2. | Более половины (всех загрязнений атмосферы) \ более 50% | 1 балл |
| 3. | Использование \ применение дизелей (вместо бензиновых двигателей) | 1 балл |
| Использование \ применение \ создание электродвигателей (длятранспорта)… | 1 балл |
| …топливом для которых служит водород… | 1 балл |
| …или солнечная энергия | 1 балл |
| ***Максимальный балл*** | ***6 баллов*** |

**Вариант 2**

Внимательно изучите источник.

**Перечислите негативные изменения характеристик атмосферы, к которым приводитширокое применения тепловых двигателей.**

1. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

***См. источник в варианте 1***

Инструмент проверки

|  |  |
| --- | --- |
| Снижение прозрачности атмосферы  | 1 балл |
| Увеличение содержания свинца в атмосфере \ Выброс свинца в атмосферу | 1 балл |
| Увеличение содержания диоксида серы в атмосфере \ Выброс диоксида серы в атмосферу | 1 балл |
| Отсутствует перечисление последствий изменения характеристик атмосферы  | 1 балл |
| ***Максимальный балл*** | ***4 балла*** |

Ответы могут быть даны в любом порядке.