



## ЗАДАНИЕ НА РЕАЛИЗАЦИЮ ПРОЕКТА

www.cosmodis.ru

### 1. Общая информация

Шифр проекта	Наименование проекта
ОПЗ 5.2	Изучение закономерностей фотоионизации газов УФ излучением и роли атмосферы для защиты от УФ излучения Солнца.

	Фамилия Имя Отчество	Место работы, должность	Электронная почта
<b>Научный руководитель (научные руководители)</b>	*Определяет проектная команда*		<a href="mailto:expert@cosmodis.ru">expert@cosmodis.ru</a>
<b>Консультант, (консультанты)</b>	Ханнанов Наль Кутдусович	ООО «Инстер Групп», методист	В теме сообщения необходимо указать шифр вашего проекта (шифр проекта выделен желтым)
	Хоменко Сергей Васильевич	ООО «Научные развлечения», зам. директора	
<b>Куратор проекта<sup>1</sup></b>	*Определяет проектная команда*		

<b>Возраст участников проекта</b>	от	16 лет	до	18 лет
<b>Сроки реализации проекта</b>	от	-	до	30.04.16

<b>Необходимое ресурсное обеспечение проекта<sup>2</sup></b>	- Источники УФ излучения (без видимого излучения), - люминесцентные красители, - спектрометр, - цинковая пластина, - электрометр,
--	---

<sup>1</sup> Куратором проекта является педагогический и административный работник общеобразовательной организации. Куратор обеспечивает возможность (условия) и безопасность реализации проекта.

<sup>2</sup> Какое оборудование, материалы, инструменты, программное обеспечение и пр. может потребоваться для реализации проекта

	- трубы пластиковые разной длины, - источники кислорода, азота, водяного пара, углекислого газа, - защитные очки.
<b>Необходимое финансовое обеспечение проекта<sup>3</sup></b>	Не предусмотрено

## 2. Описание содержания проекта

<b>Краткое описание / аннотация / фабула проекта</b>
В спектре излучения Солнца значительна доля ультрафиолетового излучения, которое в больших дозах вызывает у человека заболевания кожи и повреждает сетчатку глаз. Атмосфера Земли значительно ослабляет интенсивность такого излучения. На поверхности небесных тел не имеющих атмосферы излучение может оказаться значительным. Поэтому для обеспечения безопасности участников Космической Одиссеи требуется выяснить, какие газы в атмосфере Земли сильнее всего ослабляют УФ.

<b>Актуальность проекта / Решаемая проблема</b>
Продолжительное действие ультрафиолетового излучения, даже ослабленного атмосферой Земли приводит к многочисленным заболеваниям кожного покрова. Другие планеты будут иметь другой состав атмосферы (или же не иметь ее вовсе). В связи с этим, участникам Космической Одиссеи просто необходимо понимать, какие газы в составе земной атмосферы поглощают большую часть ультрафиолетового излучения.

<b>Цели проекта</b>	<b>Критерии достижения целей проекта</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выяснить механизм природной защиты поверхности Земли от губительного ультрафиолета;</li> <li>2. Проверить механизм защиты поверхности Земли с использованием источника УФ излучения.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Механизм защиты Земли от ультрафиолета определен и описан;</li> <li>2. Получены экспериментальные данные, подтверждающие механизм защиты от ультрафиолетового излучения.</li> </ol>

<b>Вырабатываемые компетенции<sup>4</sup></b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Командная работа,</li> <li>- Стратегическое мышление,</li> <li>- Организованность,</li> <li>- Критический анализ проблемы,</li> <li>- Аналитический подход к анализу проблемы;</li> <li>- Поиск необходимой информации (работа с литературой и электронными источниками),</li> </ul>

<sup>3</sup> Какое финансовое обеспечение может потребоваться для выполнения проекта

<sup>4</sup> Перечень компетентностей, на формирование которых направлена реализация проекта

- Обработка информации, ее систематизация, анализ и представление,
- Создание моделей, макетов, прототипов,
- Подготовка сопроводительной документации,
- Подготовка презентационных материалов,
- Публичные выступления.

#### Задачи проекта

- 1) Получить спектр Солнца, достигающий поверхности Земли и наличие в нем УФ излучения;
- 2) Выбрать модельный источник УФ излучения (черная лампа, УФ-светодиод и т.д.) и подходящий детектор для измерения относительной интенсивности УФ излучения за слоем поглощающего вещества;
- 3) Провести измерения коэффициента ослабления УФ излучения слоями газов, присутствующих в атмосфере, выявить основной поглотитель УФ излучения в атмосфере.

#### Ожидаемые результаты проекта

Ожидаемый результат	Критерий достижения результата
- Выявлен основной поглотитель УФ излучения в атмосфере.	- Составлена сравнительная таблица поглощения УФ излучения различными газами атмосферы.

#### Границы проекта<sup>5</sup>

Проект не предполагает изучение цепочки реакций, приводящих в атмосфере к образованию озона.

#### Ограничения проекта<sup>6</sup>

- Сроки выполнения проекта (до 30.04.16)
- Не предполагается использования озона в работе, обязательно использование защитных очков учащимися при работе с ультрафиолетом.

#### Допущения проекта<sup>7</sup>

- Предполагается, что учащиеся знакомы с понятием спектр излучения источника.

### 3. Реализация проекта

#### Ключевые события проекта (вехи)

<sup>5</sup> Описание того, что включается или не включается в рамки содержания проекта

<sup>6</sup> Описание ограничивающих факторов. Например, какие материалы, оборудование, методики, программное обеспечение и пр. нельзя использовать для реализации проекта.

<sup>7</sup> Описание принятых допущений для реализации проекта. Например, «считать, что число «пи» = 3,14», «силой трения пренебречь», «финансовых ограничений нет», «можно использовать любые материалы», «считать наличие жизни на Марсе доказанной» и т.п.

Ключевое событие	Результат	Срок	Связь с другим проектом <sup>8</sup>	Примечание
1. Измерение спектра Солнца;	1. Результаты измерений и трактовка спектра на основании литературных данных.	2 недели		
2. Подбор искусственного источника излучения, в котором содержится излучение, доходящее до поверхности Земли в малых количествах;	2. Обоснование выбора источника на основе измерения его спектра.	2 недели		
3. Аprobация различных доступных детекторов УФ излучения (электрометр с цинковой пластиной, спектра фотолюминесценции красителя, датчик освещенности и т.д.) и выбор оптимального;	3. Обоснование выбора детектора и методика работы с ним.	2 недели		
4. Проведение измерений по поглощению УФ излучения газами атмосферы и обработка результатов.	4. - Составлена сравнительная таблица поглощения УФ излучения различными газами атмосферы.	4 недели		

Состав проектной и сопроводительной документации	
Название документа	Требования к объему / содержанию / оформлению
Паспорт проекта	Шаблон приведен в Положении о Фестивале
Расписание проекта	MS Project или эквивалент, указание перечня задач и взаимосвязи между ними, ответственных, сроков исполнения
Презентация результатов проекта	Power Point

<sup>8</sup> Указываются конкретные результаты других проектов проектной матрицы, которые должны быть использованы для достижения результата данного ключевого события. Например, при «проектировании летательного аппарата» должны быть учтены результаты «исследования планет и выбора цели полета» и т.д.

Рекомендуемая литература и источники информации			
Автор	Название	Выходные данные /ссылка	Год издания
	Ультрафиолетовое излучение Солнечная радиация Озоновый слой Коэффициент поглощения (оптика)	<a href="https://ru.wikipedia.org/wiki/">https://ru.wikipedia.org/wiki/</a> <a href="https://ru.wikipedia.org/wiki/">https://ru.wikipedia.org/wiki/</a> <a href="https://ru.wikipedia.org/wiki/">https://ru.wikipedia.org/wiki/</a> <a href="https://ru.wikipedia.org/wiki/">https://ru.wikipedia.org/wiki/</a>	
Круковская Л.П.	Ультрафиолетовое излучение: - его биологическая воздействие, приемники.	<a href="http://sh084.informika.ru/resource/557/29557/files/spbstu041.pdf">http://sh084.informika.ru/resource/557/29557/files/spbstu041.pdf</a>	

#### 4. Завершение проекта

Выводы и извлеченные уроки <sup>9</sup>
*Заполняется проектной командой*

Планируемое дальнейшее развитие / внедрение результатов проекта <sup>10</sup>
*Планируется проектной командой*

#### 5. Дополнения и комментарии

Дополнения и комментарии
Следует обратить в связи с результатами исследования внимание на причины возникновения «озоновых дыр» - утоньшение слоя озона в атмосфере и борьбу человечества за предотвращение этого процесса Также имеет смысл изучить вопрос о том, какие планеты или их спутники могут иметь атмосферу, защищающую поверхность небесного тела от ультрафиолета

<sup>9</sup> Описывается какие выводы должны быть сделаны по результатам проекта, на что обратить внимание

<sup>10</sup> Описывается, если предполагается, что результаты данного проекта должны быть в дальнейшем использованы в других проектах