

АКТИВИЗАЦИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА УРОКАХ АСТРОНОМИИ

*Ляхова Л.П.
учитель физики
МБОУ «СОШ № 1»
ИГОСК г. Изобильный*

Более 10 лет (с 2008 года) преподавание астрономии в школе не было обязательным, но подписание приказа Министерства образования и науки Российской Федерации № 506 от 7 июня 2017 года изменило ситуацию.[4] Астрономия вернулась в школу в качестве обязательной дисциплины, одновременно возникло множество проблем, связанных с этим «нововведением». Проблемы содержат разные аспекты преподавания: содержательный, методический, кадровый, материально-технический, мотивационный. Наука не стоит на месте и астрономия не является исключением. За последнее двадцатилетие было сделано много важных открытий, например, доказательство наличия гравитационных волн, которые были предсказаны еще Альбертом Эйнштейном, а, следовательно, существование искривлений пространства-времени.[7] Эти открытия должны иметь отражения в учебниках, поэтому курс астрономии требует внесения изменений в содержание учебного материала. Серьезной содержательной проблемой является множество общедоступной недостоверной информации связанной с астрологией, уфологией, грядущим конце света, которая непрерывно поступает к обучающимся с экрана телевизора и в сети интернет. Преподавание астрономии в современной школе требует специального технического оснащения: виртуальные лаборатории, планетарии, макеты, карты, атласы, глобусы, телескопы, спектрометры, библиотечки, плакаты, наглядные пособия и т.п.. Необходимо наличие доступных информационных ресурсов высокого качества.

Для меня как учителя приоритетным является вопрос мотивации.

Главная цель изучения астрономии в школе осталась прежней – формирование единой естественнонаучной картины мира. Изучение астрономии в нашей школе осуществляется в 11 классе. Специфика обучающихся на данном образовательном этапе – низкий познавательный интерес, ко всем дисциплинам, которые не надо сдавать в ходе ЕГЭ. Как повысить мотивацию к изучению астрономии? Ведь изучение данного предмета крайне важно для формирования научного мировоззрения и понимания причинно-следственных взаимосвязей происходящих в природе явлений и процессов. Для активизации познавательной деятельности обучающихся и развития их устойчивого интереса к изучению астрономии, считаю оптимальным использование межпредметных связей. Их использование формирует познавательные интересы учащихся средствами самых различных учебных предметов в их органическом единстве.

Астрономия и физика тесно связаны между собой. Движение планет и их спутников, причины наличия и отсутствия атмосфер у планет объясняются законом тяготения. Вопросы астрономии о магнитосфере Земли и её значении для жизни, магнитном поле планет Солнечной системы, Солнца и других небесных тел, существовании солнечных пятен и солнечной активности связаны с изучением темы магнитные явления в физике. Одинаковы процессы, протекающие в недрах Солнца, звезд и в электронных коллайдерах созданных на Земле. Современная астрономия является всеволновой, поэтому вопросы, связанные с современными методами астрономических исследований, классификации звезд, составе и структуре Вселенной можно связать с разделами оптики, электродинамики, теории относительности и квантовой физики. Для повышения познавательной активности обучающихся важное значение имеет практикум по решению задач ЕГЭ астрономического содержания. Все задания ЕГЭ по астрономии можно разделить на 4 основных типа:

- Задание о звездах.
- Задание по планетам Солнечной системы

- Задание по спутникам входящих в состав Солнечной системы.
- Задание по другим объектам Солнечной системы: об астероидах, кометах и прочих космических объектах.

При отборе заданий использую демоверсию ЕГЭ текущего года, методическое пособие «Астрофизические задачи в ЕГЭ по физике» под редакцией И. О. Орлов, Н. Б. Орлова, сайт <https://phys-ege.sdamgia.ru>. Реализация межпредметных связей способствует систематизации, а следовательно, глубине и прочности знаний, помогает дать ученикам целостную единую физическую картину мира.

Астрономия и математика. Астрономия – наука, требующая хорошо сформированного математического аппарата. Способы определения размеров небесных тел, метод параллакса, определение блеска, светимости и абсолютной звездной величины звезд подразумевают умение вести приближенные вычисления, прикидку результата, вычисления на калькуляторе, навыки работы с измерительными инструментами, знаний тригонометрии, логарифмических функций, метода координат. Мостики между предметами, которые прокладывает и показывает учитель, помогает ученику использовать уже изученный им материал, упрощая восприятие нового, создает ситуацию успеха, стимулируя познавательную активность обучающихся.

Астрономия и химия связаны законами распространенности и распределения элементов в Метагалактике. В космосе имеются те же химические элементы, что и на Земле. Космохимия (астрохимия) — раздел науки о космосе, включающий изучение химического и изотопного состава космических тел, а также межпланетной и межзвездной среды, изучение химических элементов в космосе, процессов радиоактивного распада и ядерных реакций и др. Космохимия исследует преимущественно «холодные» процессы на уровне атомно-молекулярных взаимодействий веществ. Развитие космонавтики открыли перед космохимией новые возможности. Развитие космонавтики, полёты автоматических станций к планетам

Солнечной системы – Луне, Венере, Марсу открыли перед космохимией новые возможности. Прежде всего – это непосредственное исследование пород Луны при участии космонавтов или путём забора образцов грунта автоматическими аппаратами и доставка их на Землю. Кроме того, автоматические спускаемые аппараты сделали возможным изучение вещества и условий его существования в атмосфере и на поверхности других планет Солнечной системы, прежде всего Марса и Венеры. [3] Темы астрономии: «Строение планет земной группы», «Метеориты», «Атмосфера Венеры и Марса», «Водород — основной компонент в составе Вселенной» связаны с темами химии: «Железо и его соединения», «Водород - элемент и простое вещество», «Углекислый газ». В основе межпредметных связей астрономии и химии в средней школе лежит изучение вещества и его свойств. Химия, как наука экспериментальная, позволяющая наблюдать основные химические и физические свойства веществ является важным стимулом в активизации познавательной деятельности обучающихся.

Астрономия и мировая художественная культура. Звездное небо всегда завораживало, и тема космоса, нашла свое отражение в живописи, здесь тесно переплелись реальность и фантазия художника. Картины можно разделить по содержанию: отражение астрономических явлений, картины, посвященные конкретному небесному объекту, освоение космоса, зодиакальные созвездия, встречи с внеземными цивилизациями и т.д. ... На уроках предлагаю посмотреть отдельные репродукции: Микеланджело "Сотворение Солнца, луны и планет", Мурильо «Галилей в тюрьме», Я. Вермеер «Астроном», Ван Гог «Звездное небо», И. К. Айвазовский «Заход солнца на море», «Солнечное затмение в Феодосии», А.А. Леонов «Планета в туманности IC443» и многие другие. [5] Привлечь интерес обучающихся можно постановкой различных вопросов поиск репродукций по соответствующей тематике, анализ достоверности события и фактов изображенных на данной картине, эволюция взглядов на систему Мира. Тема космоса – это вечная тема в музыке. К ней обращались многие великие

композиторы Л.В. Бетховен, С.С. Прокофьев, А. Н. Скрябин, М. Равель и многие другие, здесь я предлагаю прослушать музыкальное произведение выдающегося советского композитора сюиту «Время вперед» Г. В. Свиридова, которое посвящено величайшему событию 20 века – первому полету человека в космос. Привлекает внимание обучающихся и прослушивание в ходе урока отрывков из произведений музыкальных групп 70-90-х годов XX века «Rockets», [1] «Space»[2], «Зодиак», «Кино». Космическая музыка доносится из глубин Вселенной от пульсаров и звездных скоплений, издают неповторимую какофонию атмосферы таких планет как Юпитер и Сатурн. Даже радиоволны, пронизывающие атмосферу Земли, способны мелодично петь, успешно конкурируя с лучшими исполнителями человеческой цивилизации. Чтобы полученные звукозаписи могли быть доступны широкому кругу, НАСА создала специальную страничку в Интернете с фонотекой, регулярно обновляя ее новыми материалами. Использование на уроках звуков космоса вызывает неподдельный интерес учащихся. [8] Конечно, нельзя обойти тему космоса в кинематографе. Человечеством создано множество документальных и художественных фильмов связанных с астрономией: Путешествие на край Вселенной (Великобритания, реж. Я. Аббас), Чудеса Солнечной системы (Великобритания, реж. М.Лачман), Вселенная (США, реж. Л. Верклан), Москва – Кассиопея (СССР, реж. Р. Викторов, Кин-дза-дза! (СССР, реж. Г. Данелия), Притяжение (Россия, реж. Ф. Бондарчук). [9] Просмотр и обсуждение фильмов с астрономическим содержанием развивает критическое мышление, формирует основные компетенции обучающихся, активизирует их познавательную деятельность.

Любое творческое задание, выходящее за рамки общепринятых заданий, неизменно побуждает ученика искать, думать, анализировать, сравнивать, обобщать, т.е. повышает мотивацию обучения.

Астрономия и литература. Данное словосочетание в моей голове сразу заставляет звучать строки В. Маяковского.

Послушайте!

Ведь, если звезды зажигают —

значит — это кому-нибудь нужно?

Значит — кто-то хочет, чтобы они были?

Значит — кто-то называет эти плевочки жемчужиной?

Изучение астрономии с помощью стихотворений и художественных произведений не только открывает нам красоту Вселенной, но и помогает увидеть красоту природы, красоту слова, поэзии. Предлагаю ребятам самостоятельно найти стихи посвященные звездам, звездному небу, Вселенной, космосу, потом они читают их на уроке примечательно, что звучат стихи не только известных и малоизвестных поэтов, но и авторские, значит, эта тема трогает их за живое, побуждая искать, совершенствоваться, самовыражаться. Поиск астрономических курьезов в литературных произведениях является важнейшим фактором активизации познавательной деятельности обучающихся. Например, в строках М. Светлова:

Наши кони шли понуро,

Слабо чуя повода.

Я сказал ему: - Меркурий

Называется звезда.

(В разведке)

Или в строках Н. Рериха:

Вчера ещё Кассиопея

была и грустна и туманна,

Альдебаран пугливо мерцал.

И не показалась Венера.

Но теперь воспрянули все.

Орион и Арктур засверкали.

За Альтаиром далеко

новые звёздные знаки

блестят, и туманность

созвездий ясна и прозрачна.

(Пора) [6]

Отдельные задания традиционно вызывающие интерес обучающихся связаны с мифами и легендами о созвездиях. Например, сравнить мифы и легенды разных народов о созвездии Большой медведицы. Или сочинить легенду о созвездии Большой медведицы. Разнообразие литературных жанров, доступность различных изданий открывает огромные перспективы для развития творчества обучающихся и повышению их познавательной активности.

Астрономия и ИКТ. Современные возможности информатики множество специальных сайтов (<http://www.astronet.ru>, <http://college.ru/astronomy/>, <http://www.astrolab.ru>) и программ позволяют следить за новейшими достижениями в области астрономии, а также наблюдать звездное небо в любой точке Земли и в любое время, не покидая учебного кабинета. Самая простая программа для визуализации неба в любой момент времени служит Stellarium, более сложная программа – Celestia, позволяет учащемуся углубиться в Солнечную систему и путешествовать по ней. Использование ИКТ на уроках астрономии расширяет возможности учителя и учащихся, повышает интерес к предмету.

Астрономия и география. Прежде всего, необходимо акцентировать внимание обучающихся на то, что астрономические наблюдения, издавна позволяли человеку ориентироваться в пространстве, поэтому все Великие географические открытия неразрывно связаны с астрономией. Астрономию и географию связывает объект изучения – Земля.

Астрономия и история. Взаимосвязь этих наук наилучшим образом иллюстрирует тему «Время и календарь» сопоставление известных астрономических событий, упоминание о них в исторических хрониках повышает исследовательский интерес обучающихся к астрономии.

В заключение хочу отметить, что использование межпредметных связей на уроках астрономии способствует активизации мыслительной

деятельности обучающихся и все – таки главным в развитии высокого, устойчивого познавательного интереса является Учитель. Учитель, влюбленный в свою работу, в свой предмет, в своих учеников.

Источники

1. <http://ru.wikipedia.org/wiki/Rockets>
2. <http://ru.wikipedia.org/wiki/Space>
3. http://www.astronet.ru/db/msg/1177040/chapter1_5.html
4. <http://www.consultant.ru>
5. <http://www.sai.msu.ru/amateur/art/painting/index.html>
6. <https://ilibrary.ru/text/1245/p.1/index.html>
7. <https://lasttango.ru/10-samyh-vazhnyh-poslednih-astronomicheskikh-otkrytij/>
8. <https://spacegid.com/kosmicheskaya-muzyika.html>
9. https://www.kinopoisk.ru/lists/m_act%5Bkeyword%5D/6505/