

Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
города Керчи Республика Крым “Центр детского и юношеского творчества”

Методическая разработка
Тема: “Астрономические наблюдения и их польза в образовательном
процессе”

Составила: Лысак
Т.Н – педагог I
категории
дополнительного
образования
МБУДО “ЦДЮТ”

Керчь
2017

Содержание

№ п/п		стр.
1	Введение	3
2	Астрономические наблюдения	4
2.1	Наблюдение двойных и переменных звёзд	4
2.2	Наблюдение звёздных скоплений и туманностей	4
2.3	Метеорные наблюдения	4
3	Выводы и заключение	5
4	Список использованной литературы	6

1. Введение

В данной методической рекомендации я хочу показать, какую пользу астрономические наблюдения приносят в образовательном процессе.

При всей важности теоретических и лабораторных работ основой деятельностью астрономического творческого объединения является наблюдения. Именно они оправдывают специфику этого профильного коллектива.

Астрономические наблюдения бывают демонстрационными, учебными и научно-исследовательскими – любительскими. Эти три типа наблюдения соответствуют трём этапам занятий школьников в астрономическом коллективе. Каждому виду наблюдения соответствуют свои цели и задачи.

Демонстрационные наблюдения носят обзорный характер и соответствуют начальному этапу занятий в творческом коллективе. Цель этих наблюдений – развить, закрепить интерес ребят к астрономии, к занятиям в объединении. Задача демонстрационных наблюдений – показать юным астрономам многообразие астрономических объектов и явлений, красоту неба, романтичность астрономии. Эти наблюдения целесообразно проводить при фазе Луны от 2 суток до первой четверти. В этот период Луна поражает воспитанников обилием и чёткостью видимых деталей поверхности, не мешая наблюдению созвездий и других объектов. Такие наблюдения следует со временем повторять. Для этих наблюдений характерно, что показ объектов и рассказ о них ведёт педагог. Школьники пока не допускаются к самостоятельной работе.

Цель учебных наблюдений, которые проводятся на II этапе занятий – познакомить и обучить кружковцев методике их проведения, привить навыки работы с оптическими инструментами, справочной литературой, с атласами и картами. Они готовят школьников к проведению научно-исследовательских работ. Перед ребятами ставится задача: что и как наблюдать. Действия юных астрономов ограничиваются инструментами по проведению данных наблюдений. Задача педагога максимально приблизить действия учеников к требованиям инструкции. В процессе таких наблюдений школьники учатся методике их проведения, правилам регистрации получаемых результатов, методами обработки. У детей развиваются и формируются качества необходимые наблюдателю: аккуратность, добросовестность, пунктуальность, выдержка, объективность, терпеливость, трудолюбие.

Научно-исследовательские наблюдения проводятся на III этапе работы астрономического творческого объединения. Они могут быть: систематическими – наблюдения Солнца, переменных звёзд, патрульными – наблюдения комет, метеоров, эпизодическими – наблюдения затмений. По оснащению приборами они могут быть визуальными,

безинструментальными, оптическими, фотографическими и т.д. Цель таких наблюдений – получение научных данных.

2. Астрономические наблюдения

Я считаю, что нужно подготовить учащихся к работе по проведению астрономических наблюдений самостоятельно, дома, и на занятиях, под руководством педагога. При этом следует продемонстрировать им имеющиеся в объединении астрономические инструменты и дать возможность посмотреть в них на удалённые предметы. Учащиеся должны понимать, что их наблюдения не просто пассивное созерцание астрономических объектов, а получение некоторых сведений, необходимых для изучения курса.

2.1 Наблюдения двойных и переменных звёзд

Цель занятия. Научиться находить требуемые объекты на звёздном небе. Получить навыки визуальной оценки блеска переменных звёзд.

Методические рекомендации к проведению занятия

В начале занятия следует напомнить учащимся, как исследования двойных звёзд позволяют определить их массы, исходя из закона тяготения Ньютона.

Для наблюдений с учениками нужно выбрать красивые звёздные пары, в которых обе звёзды имеют сильный контраст в цвете. Хорошее сочетание дают пара из бело-голубой и красной или оранжевой звезды. Например: RR Lyr ($\alpha = 19^{\text{h}}25,5^{\text{m}}$; $\delta = +42^{\circ}47'$) и AR Lac ($\alpha = 22^{\text{h}}08,7^{\text{m}}$; $\delta = +45^{\circ}45'$). Чем больше будет разница в цветовом показателе у пары звёзд, тем более заметней контраст в паре. На одном занятии не удаётся проследить изменение блеска, поэтому нужно для этого 2-3 занятия.

2.2 Наблюдение звёздных скоплений, галактик и туманностей

Цель занятия. Получить навыки наблюдения скоплений галактик и туманностей.

Методические рекомендации к проведению занятия

Рассеянные звёздные скопления относятся к самым красивым объектам звёздного неба, их нужно наблюдать при малых и средних увеличениях. Учащиеся должны обратить внимание на размеры скоплений, на количество звёзд в скоплениях. Наилучшие объекты для наблюдения в конце зимы – начале весны: Гиады, Плеяды и Ясли.

Шаровые звёздные скопления наблюдать сложнее. В конце зимы можно наблюдать М3; М10 и М13. Туманности и галактики следует наблюдать с минимальным увеличением. Нужно зарисовывать отдельные туманности на листе белой бумаги мягким карандашом. Наилучшие объекты в конце зимы – начале весны: туманность М42 и галактикам М31 и М81.

2.3 Метеорные наблюдения

В отличие от первых двух наблюдений, наблюдения метеоров носит научно-любительский характер. Программа наблюдения метеоров решет две задачи:

1. Многократный счёт метеоров
2. Нанесение путей метеоров на карту звёздного неба

Наблюдения метеоров – сложный процесс. Наблюдатель метеоров должен чётко выполнять все требования программ наблюдения метеоров. Чётко и аккуратно готовиться к наблюдениям. Иметь планшет с хорошо скопированными картами. Он должен постоянно совершенствовать свою квалификацию путём непрерывного изучения звёздного неба, звёздных величин, условных обозначений. Постоянно пополнять свои теоретические знания по метеорной и общей астрономии. Наблюдатель должен уметь обрабатывать свои и групповые наблюдения. Он должен отлично знать характеристики различных метеорных потоков, периоды их действия. Должен знать не менее четырёх участков звёздного неба для определения предельной звёздной величины. Наблюдатель должен быть готов к наблюдениям необычных явлений в атмосфере Земли. Например: электронных болидов. Для регистрации полётов болидов в планшете нужно иметь запасной набор карт звёздного неба. У метеорщиков необходимо активно развивать пространственное представление.

Особая роль отводится первым вводным, иллюстративным, учебным наблюдениям. “Охота за метеорами” – это трудная, напряжённая работа, требует максимум внимательности, собранности, чёткой организации. Велика роль здесь педагога-наблюдателя, который контролирует работу учащихся, проверяет их знания, отвечает на их вопросы. Особенно резко отрицательно оказывается на процессе наблюдений и их качества, всеобщее веселье, возбуждённость по какому-то поводу. В этом случае работа прекращается и устанавливается порядок. Проведённые по всем правилам наблюдения дают хорошие, качественные результаты, интересные для науки. А это и есть цель, к которой стремится группа вместе с педагогами.

3. Выводы и заключения

У меня педагога дополнительного образования за плечами тридцать лет работы в астрономическом творческом объединении “Урания”. За это время я систематически уделяла огромное внимание астрономическим наблюдениям, используя их пользу в образовательном процессе. Исторически сложилось так, что в юные наблюдатели в Крыму внесли большой вклад в наблюдения метеорных потоков. Я регулярно готовила наблюдателей, проводила наблюдения метеорных потоков на крыше нашего Центра. Но со временем обстоятельства изменились. Чтобы не терять навыки, мною подготовленные наблюдатели, летом принимают участие в Республиканских метеорных экспедициях, которые бывают в полевых

условиях, а также на Крымской астрофизической обсерватории (КРАО) в районе г. Бахчисарай, п. Научный. И, как результат, ежегодно учащиеся защищают свои научные работы на очередной сессии МАН “Искатель”, г. Симферополь, становятся дипломантами и стипендиатами Верховного совета Крыма. Поэтому ещё раз подчеркну, что успех дела – в разумном сочетании астрономических наблюдений с образовательным процессом.

4. Список используемой литературы

1. “Внеурочная работа по астрономии”, Б. Г. Пшеничкер, С. С. Войков, Москва, “Просвещение”, 1989 г.
2. “Метеоры и их наблюдения”, П. Б. Бабаджанов, Москва, “Наука”, 1987 г.
3. “Физика Космоса”, И. В. Галузо, В. Л. Голубев, А. А. Шимбалёв, Минск, ООО “Кузьма”, 2010 г.