

Планетарий и астрономическое образование

Астрономия – одна из древнейших наук, ее развитие тесно связано с развитием человечества. Сегодня она переживает период бурного расцвета. Астрономию

без преувеличения называют флагманом в области современного естествознания: в отличие от других фундаментальных наук, астрономия является еще и важным эле-

ментом культуры общества, она определяет мировоззрение человека и понимание его места в мире.

Отсутствие предмета “Астрономия” в обязательной школьной программе на протяжении многих лет сказалось на заметном падении уровня астрономической грамотности выпускников (Земля и Вселенная, 2009, № 5; 2010, № 1; 2011, № 3).

Обратимся к истории Московского планетария – первого в нашей стране и одного из старейших в мире – открытого в 1929 г. (Земля и Вселенная, 2012, № 1). В самом начале работы здесь читали всего три лекции по астрономии: “Был ли сотворен мир в шесть дней?”, “Земля – шар” и “Строение Вселенной”. Тематика лекций из года в год развивалась: если



*Лекция в Звездном зале.
1956 г.*

Лекция в малом зале. Лектор И.Ф. Шевляков. 1957 г.

в 1929–1930 г. в репертуаре было всего три темы, то уже в 1939 г. число их достигло сорока. Среди них: “Строение Вселенной”, “Происхождение и развитие Солнечной системы”, “Строение Солнца”, “Луна и ее движение”, “Кометы и метеоры”, “Затмения”. Популярность московского звездного дома росла, количество посетителей увеличивалось год от года: если в 1929 г. их было около 120 тысяч, то к 1932 г. цифра выросла до 660 тысяч!

В 1932 г. профессор МГУ М.Е. Набоков прочитал первую учебную лекцию по астрономии с применением аппарата “планетарий”. В этот период апробированных учебников и программ еще не существовало. Перед лекторами Планетария возникали многочисленные методические трудности, в решении которых оказали большую помощь профессора МГУ Константин Львович Баев (1881–1953) и Михаил Евгеньевич Набоков (1887–1960). Тогда, в 1932 г., учебная работа впервые была отделена от массовой и приобрела свойственную ей специфику. Вскоре Министерство образования ввело новую дисциплину в школьную программу обучения, и астрономия



на долгие годы стала любимым предметом старшеклассников.

Начиная с осени 1943 г., учебная работа получила новое направление. По инициативе Московского планетария и в соответствии с пожеланиями городского отдела народного образования вместо эпизодических лекций были введены циклы лекций, которые соответствовали всему школьному курсу астрономии. Если в военные и первые послевоенные годы в связи с нехваткой учителей астрономии учебные лекции в Московском планетарии были по решению Московского городского отдела

народного образования обязательными для старшеклассников московских школ, то начиная с 1950 г., его посещение стало необязательным. Планетарий поэтому получил постоянную возможность именно помогать учителям школ в преподавании астрономии. В 1970-е – 1980-е гг. лекции в помощь изучающим астрономию в школе проводились циклами по 10 лекций, одинаковыми для учащихся всех школ, при условии пяти посещений Планетария. Каждое из таких посещений сопровождалось чтением двух лекций, согласно тематическим планам. В год проводилось до тысячи



Школьники старших классов у глобуса звездного неба. Лектор Р.И. Цветов. 1951 г.

лекций и около 500 тыс. посещений.

В Советском Союзе на протяжении 20 лет Московский планетарий был единственным. Но уже в 1948–1949 гг. были открыты планетарии в Костроме, Барнауле, Иркутске. Затем в Саратове, Горьком (Нижнем Новгороде) и в Ярославле. В 1952 г. заработал первый планетарий на Украине – в Киеве. В 1954 г. с помощью Московского планетария был построен и открыт большой (купол диаметром 23 м)

планетарий в Волгограде, а в 1959 г. – в Ленинграде.

Учебная работа проводилась во многих планетариях Советского Союза: лекторы и методисты проводили занятия с учетом требований, заложенных в программе школьного курса астрономии, они соответствовали содержанию и построению учебника. С полным основанием можно считать, что именно работа планетариев в большей степени содействовала упрочению астрономии как учебного предмета в средней

школе и тому, что многие десятки тысяч молодых людей, слушавших лекции, вступили в жизнь с ясными представлениями об окружающем мире.

Работу, которую проводили планетарии в помощь преподаванию астрономии, для краткости называли учебной. Но это не были учебные занятия в общепринятом смысле, скорее – внешкольная работа, призванная дополнять и расширять программу школы.

Учебные лекции планетария не заменяют классных занятий, его задача заключается в том, чтобы помогать учащимся в освоении курса астрономии с помощью тех наглядных пособий, приборов и инструментов, которых нет в школе. Важно отметить, что в работу планетария оперативно добавляется информация из новостей астрономии и результаты космических исследований. Новые данные немедленно включаются в содержание лекции и сопровождаются необходимыми иллюстрациями. Этого не может учесть учебник, а зачастую и учитель. На учебных лекциях особое внимание уделяется мировоззренческим выводам, которые позволяют

формировать научную картину мира.

В настоящий момент приходит понимание со стороны общественности и руководителей органов образования того, что астрономическое образование вновь станет необходимой и неизбежной составной частью общего образования выпускников школ. Роль астрономического образования обусловлена значением и местом, которое оно занимает в системе наук XXI в. и исключительным по мощи мировоззренческого потенциала. Немаловажно и то, что возникший у ребенка интерес к астрономии необходимо трансформировать в дальнейшем в увлечение особенным по своему содержанию учебным предметом: это и мотив к учебе, и к самостоятельному получению информации из научно-популярных ресурсов.

В марте 2016 г. Московский планетарий инициировал сбор подписей в поддержку возвращения астрономии как отдельного предмета в школьную программу. Всего за полгода было собрано более 30 тысяч подписей. Министр образования и науки РФ Ольга Юрьевна Васильева

заявила о необходимости вернуть уроки астрономии в обязательную школьную программу. Коллектив Планетария горячо поддержал это заявление. Мы считаем, что астрономическое образование – необходимая составная часть общего образования школьников.

Планетарий является специализированным научно-просветительским учреждением, он многофункционален и технически наполнен. Нашими сотрудниками разработаны научно-методические и технологические решения, направленные на создание уникального образовательного ресурса. Особенность планетария, в отличие от

других досуговых организаций, заключается в его возможности дополнять теоретические знания практическими, опытными познаниями; в наличии уникальных наглядных пособий и инструментов, таких как: проектор звездного неба любительские и профессиональные телескопы, приборы и экспонаты музеев. Такой мощный образовательный ресурс позволяет знакомить посетителей не только с основами науки астрономии, он способствует формированию научной картины мира у подрастающего поколения и пониманию устройства мироздания и своего места во Вселенной у всех посетителей.



Школьники 5–6 классов на астрономической площадке. 1955 г.



Посетители в Звездном зале у аппарата "Планетарий", 1955 г.

Создание, организация и проведение научно-популярных лекций и программ в области астрономии, наук о Земле и космических исследований, доступное объяснение и популяризация современных достижений науки и техники, формирование научного мировоззрения у посетителей – вот основные задачи, которые решают в Московском планетарии на высоком профессиональном уровне. Для реализации поставленных задач в Планетарии разрабатываются методики, проводятся популярные и образовательные лекции, аудиовизуальные программы,

полнокупольные фильмы, учебные циклы лекций (разработан и внедрен цикл из 12 лекций для школьников 3–11 классов "Звездные уроки" – "Юный астроном", "Мир Урании", "Мир Солнечной системы", "Мир звезд"), учебные экскурсии;

– организуются вечера встреч "Трибуна ученого" и другие формы выступлений представителей научной общественности;

– организуются и проводятся учебные и любительские наблюдения в Обсерватории, познавательные экскурсии на астрономической площадке "Парк неба";

– организуются и проводятся учебные теорети-

ческие и практические занятия в астрономическом кружке;

– создаются методические разработки и проводятся интерактивные занятия для детей 5–8 лет в Театре Увлекательной Науки "В гостях у Звездочета". Разработаны и внедрены 7 занятий по естественно-научному направлению: "Семья Солнышка", "Сказки неба", "Проделки Луны", "Живые часы и компасы", "Приключения капельки воды", "Секреты Радуги", "Путешествие солнечного лучика".

Планетарий ориентирован на разные возрастные и социальные категории посетителей.

Однако целевая аудитория – школьники. Для организованных школьных групп подготовлена специальная экскурсионная программа. Все экскурсии разделены на обзорные, тематические и учебные.

Учебные экскурсии разработаны в соответствии с программами общеобразовательных школ по окружающему миру, географии, физике и астрономии. Каждая учебная экскурсия отвечает определенной теме, содержит информацию об определенных экспонатах, проводится по определенному маршруту, в соответствии с логикой раскрытия темы экскурсии и расположением площадок. Образовательный эффект достигается за счет воздействия на все сферы восприятия школьников: визуальную, интеллектуальную, художественную и эмоциональную. Экскурсии являются своеобразными познавательными путешествиями, которые погружают посетителей в романтику древней и вечно юной науки о звездах – астрономии.

Научное путешествие начинается в классическом музее Урании. Здесь представлены



постоянные экспозиции по истории астрономии, истории Планетария, истории развития инструментов и методов познания Вселенной. Сменные экспозиции астрономической и космической тематики дополняют и развивают постоянную экспозицию. Путешествие продолжается в Большом Звездном зале – главной аудитории Планетария. Сеанс состоит из двух частей – звездного обозрения и полнокупольного фильма. В летний период путешествие в мир науки завершается в Парке неба, где проводятся экскурсии и наблюдения в телескоп.

В музейном корпусе расположен интерактивный музей “Лунариум” с экспонатами, демонстрирующими и моделирующими различные физические явления и процессы. Интерактивные экскурсии в залах “Лунариума” являются хоро-

шим неформальным дополнением к школьной программе. Ученик вовлекается в контакт с экспонатами, может увидеть науку “изнутри”, самостоятельно провести увлекательные опыты, получить результат.

Программы и фильмы Большого Звездного зала, учебные фильмы 4D кинотеатра и Малого Звездного зала создают у школьника сильный эмоциональный фон, позволяющий ярко, наглядно и прочно донести и закрепить знания. Примеры тематических и учебных экскурсий: “Как измерили Землю и небо”, “Что такое вооруженный глаз”, “Физические явления в природе – наблюдения, опыты и открытия”, “Электромагнетизм”, “Великие географические открытия”, “Астрономия и мореплавание”, “Атмосфера и гидросфера. Климат Земли”, “Миры Солнечной системы”, “Плазма в космосе и на Земле”,



“Объекты глубокого космоса”, “Телескопы на Земле и в космосе”, “Живая планета”, “Самое интересное о метеоритах”.

Учебные программы предполагают проведение экскурсии в музей Урании и просмотр научно-популярного полнокупольного фильма в Большом Звездном Зале. Приведем примеры: экскурсия “Миры Солнечной системы” плюс просмотр полнокупольного фильма “Путешествие по Солнечной системе”; экскурсия в “Лунариуме” плюс просмотр тематического фильма в 4D кинотеатре или в Малом Звездном зале; экскурсия “Постижение космоса” в “Лунариуме”, тематический стереофильм “Прост-

ранство: постигая космос” в 4D кинотеатре; экскурсия “Межпланетный экспресс” в “Лунариуме” плюс тематический полнокупольный фильм “Город Солнца” (производство Московского планетария) в Малом Звездном зале.

Ежедневно проводятся в среднем 50 учебных программ, лекций и тематических экскурсий для организованных групп школьников.

Московский планетарий возрождает историческую традицию и представляет гостям новый формат изучения звездного неба в виде “живой” лекции – “Небесного обозрения”. Формат “живых” лекций существовал в Планетарии до рекон-

В музее Урании у телескопа ЗТШ. 2017 г.

струкции и пользовался неизменной популярностью у посетителей. Перед показом полнокупольного фильма лектор приглашает зрителей в увлекательную прогулку по звездному небу, рассказывая о самых ярких и заметных звездах, о созвездиях и тех астрономических событиях и явлениях, которые можно наблюдать в тот день и вечер, когда состоится лекция. Таким образом, каждая лекция является оригинальной и неповторимой. “Живая” лекция позволяет сообщать самую актуальную

информацию о новых открытиях в области астрономии и держать посетителей в курсе современных исследований Вселенной.

Опыт успешной работы Московского планетария показывает возрастающий интерес к астрономии среди самых разных слоев населения: к нам приходят люди всех возрастов и разного социального статуса – родители с детьми, молодежь, школьники, люди старшего поколения. Для каждой категории посетителей Планетарий предлагает интересные программы.

*У глобуса Яна Гевелия.
2017 г.*

Большой популярностью пользуется проект Театра Увлекательной Науки “В гостях у Звездочета”, ориентированный на детей 5–8 лет, своя аудитория у лектория выходного дня “Звездные уроки” – для родителей с детьми.

Необычайный интерес вызвал новый проект “Популярная астрономия для начинающих” – количество желающих принять в нем участие в 10 раз превысило возможности нашей площадки. В результате было сформировано несколько потоков вместо одного. В программе предусмотрены лекции и практические занятия. На занятиях “студенты” знакомятся с картой звездного неба, получают навыки поиска

созвездий и навигационных звезд, изучают методы астрономических исследований. Специальное занятие проходит под куполом Большого Звездного зала. Завершается курс двумя практическими занятиями по наблюдению Луны, звезд и планет с помощью любительских и профессиональных телескопов.

Тематика экскурсий и программ в Московском планетарии постоянно развивается, расширяется спектр предложений для целевой аудитории – школьников. В новом 2017–2018 учебном году мы предлагаем два новых образовательных проекта для школьников, они называются Лаборатория Увлекательной Науки



(ЛУНА) и Школа Увлека-
тельной Науки (ШУН).

Для тех, кто по ка-
ким-либо причинам не
может часто посещать
Планетарий, есть возмож-
ность пригласить лектора
в школу. Московский пла-
нетарий возрождает еще
одну многолетнюю тра-
дицию выездной рабо-
ты со школой, которая
зародилась в далеких
1940-х гг. и существовала
до конца 1990-х гг. Выезд-
ные лекции по астроно-
мии помогают сэкономить
время и получить необхо-
димые знания, достовер-
ную объективную инфор-
мацию по теме лекции
в привычной обстановке

школьного класса при бо-
лее тесном контакте лек-
тора с аудиторией. За-
нятия сопровождаются
красочными презента-
циями. В процессе лек-
ции (или сразу после нее)
у школьников есть воз-
можность задать вопросы
лектору и получить ква-
лифицированный ответ.

Ежегодно в начале но-
вого учебного года Мо-
сковский планетарий ор-
ганизует ознакомитель-
ные встречи-конферен-
ции для педагогов и пред-
ставителей образова-
тельных учреждений. На
таких встречах участ-
ники получают подроб-
ную информацию о новых

экскурсионных и лекцион-
ных программах, о филь-
мах и образовательных
проектах, которые пред-
лагает Планетарий школе
в новом учебном году.

Планетарий не должен
заменять школьные уро-
ки по астрономии, но он
может оказать неоцени-
мую помощь как учителю,
так и ученику в достиже-
нии самой прекрасной из
наук – астрономии.

*Ф.Б. РУБЛЁВА,
научный директор
Московского планетария
Лауреат Премии
правительства
Российской Федерации
в области образования*

Информация

Международный договор о строительстве лунной станции

25 сентября 2017 г. Рос-
сийская Федерация и США
подписали договор о сов-
местной работе над проек-
том NASA по строитель-
ству первой лунной стан-
ции, которая станет ча-
стью более долгосрочного
проекта, – пилотируемой

экспедиции на Марс. Меж-
дународная база предназ-
ченная для исследований
Луны людьми и роботами,
способная быть промежу-
точной остановкой для кос-
мических кораблей, – на-
более вероятная преемница
Международной космиче-
ской станции (общая стои-
мость 100 млрд долларов);
это – крупнейший в мире
космический проект. Пред-
полагается совместно соз-
давать ракетно-космиче-
ские системы и технологии,
необходимые для подготов-
ки научных программ ор-
битальных лунных стан-
ций и баз на поверхности
Луны. Роскосмос и NASA
договорились о стандартах

для стыковочного модуля
лунной станции, он будет
разрабатываться на основе
российских систем. Россия
и США обсудили вопрос
об использовании рос-
сийских ракет-носителей
“Протон-М” и “Ангара”, а
также космических аппа-
ратов при создании инфра-
структуры лунного космо-
порта. Основные работы
запланированы на середи-
ну 2020-х гг., они оцени-
ваются в несколько сотен
миллиардов долларов.

*Пресс-релиз
Госкорпорации “Роскос-
мос” и NASA,
27 сентября 2017 г.*