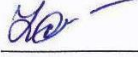



муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 33»  
(МАОУ СОШ № 33)  
«33 №-а Шбр школа» муниципальной асьюралана велодан учреждение  
(«33 №-а ШШ» МАВУ)

Согласовано на заседании ШМО учителей математики Протокол №1 от 30.08.2017г.	Согласовано: Зам. директора по УР  Н.Е.Осипова 30.08.2017г.	 Утверждаю: Директор МАОУ СОШ №33 Г.А.Оверина Приказ № 143/7 от 31.08.2017г.
--	--	--

Рабочая программа учебного предмета

«Астрономия»  
11 класс

*Срок реализации курса 1 год*

Программу составила:  
Щербакова Н.Ф., учитель астрономии

2017г.

Содержание:

1. Пояснительная записка
2. Содержание учебного материала
3. Тематический план
4. Требования к уровню подготовки учащихся
5. Критерии и нормы оценки образовательных результатов учащихся.
6. Условия реализации образовательного процесса.

## 1. Пояснительная записка

Рабочая программа по курсу астрономии 11 класса составлена на основе следующих документов:

Программа составлена в соответствии с требованиями федерального компонента государственного образовательного стандарта начального общего, основного общего, среднего (полного) общего образования (ПРИКАЗ от 5 марта 2004 г. N 1089 ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ФЕДЕРАЛЬНОГО КОМПОНЕНТА ГОСУДАРСТВЕННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ НАЧАЛЬНОГО ОБЩЕГО, ОСНОВНОГО ОБЩЕГО И СРЕДНЕГО (ПОЛНОГО) ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (в ред. Приказа Минобрнауки России от 07.06.2017г. №506)

С учетом Примерной программа учебного предмета АСТРОНОМИЯ 11 кл. (авторы программы Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут, М.: Дрофа, 2013г.), рекомендованная письмом департамента государственной политики в образовании МО и Н РФ от 07.07.2005г. №03-1263;

Значение астрономии в школьном образовании определяется ролью естественных наук в жизни современного общества, их влиянием на темпы развития научно-технического прогресса.

Астрономия занимает особое место в общечеловеческой культуре, являясь основой современного научного миропонимания. Это определяет и значение астрономии как учебного предмета в системе школьного образования.

Астрономия позволяет вооружить учащихся методами научного познания в единстве с усвоением знаний и умений, благодаря чему достигается активизация познавательной деятельности учащихся. Поэтому объектами изучения в курсе астрономии на доступном для учащихся уровне наряду с фундаментальными физическими понятиями и законами природы являются методы познания, построения моделей (гипотез) и их теоретического анализа. В процессе изучения астрономии учащиеся учатся строить модели природных объектов (процессов) и гипотез, экспериментально их проверяют на практике, делают теоретические выводы. Благодаря чему у школьника формируется научное мышление, он способен отличить научные знания от ненаучных, разобраться в вопросах познаваемости мира.

Все компоненты содержания астрономического образования выполняют свои функции в обучении, развитии и воспитании учащихся, будучи тесно взаимосвязанными: знания обеспечивают формирование умений и навыков, на основе которых развиваются творческие способности, которые в свою очередь, способствуют приобретению более глубоких знаний и формированию ценностных ориентаций.

### **Программа направлена на достижение следующих целей:**

- осознание принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и формировании современной естественнонаучной картины мира;
- приобретение знаний о физической природе небесных тел и систем, строения и эволюции Вселенной, пространственных и временных масштабах Вселенной, наиболее важных астрономических открытиях, определивших развитие науки и техники;
- овладение умениями объяснять видимое положение и движение небесных тел принципами определения местоположения и времени по астрономическим объектам, навыками практического использования компьютерных приложений для определения вида звездного неба в конкретном пункте для заданного времени;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по астрономии с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни;
- формирование научного мировоззрения;

- формирование навыков использования естественнонаучных и особенно физико-математических знаний для объективного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики.

Астрономия в российской школе всегда рассматривалась как курс, который, завершая физико-математическое образование выпускников средней школы, знакомит их с современными представлениями о строении и эволюции Вселенной и способствует формированию научного мировоззрения. В настоящее время важнейшими задачами астрономии являются формирование представлений о единстве физических законов, действующих на Земле и в безграничной Вселенной, о непрерывно происходящей эволюции нашей планеты, всех космических тел и их систем, а также самой Вселенной.

Изучение учащимися курса астрономии в 11 классе способствует:

- развитию познавательной мотивации;
- становлению у учащихся ключевых компетентностей;
- развитию способности к самообучению и самопознанию;
- созданию ситуации успеха, радости от познания.

На основании требований Государственного образовательного стандарта в содержании календарно-тематического планирования предполагается реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно-ориентированный, деятельностный подходы, которые определяют:

- приобретение знаний и умений для использования в практической деятельности и повседневной жизни;
- овладение способами познавательной, информационно-коммуникативной и рефлексивной деятельности;
- освоение познавательной, информационной, коммуникативной, рефлексивной компетенции.

**На основании учебного плана МАОУ СОШ №33 предусмотрено 34 часа в год в 11 классе, 1 час в неделю. Уровень обучения – базовый.**

Особенностью преподавания курса астрономии является логическая последовательность изложения тем, с целью прослеживания преемственности связи между изучаемыми законами, процессами и явлениями природы. Основные астрономические понятия объединяются общими целями и задачами.

Изучение курса астрономии в 11 классах основывается на знаниях учащихся, полученных ими при изучении физики в предыдущих классах, а также приобретенных на уроках химии, географии, биологии, математики и истории.

В программе дается распределение по главам и темам. В каждой главе приведены основные понятия и перечень демонстраций, допускающих использование различных средств обучения с учетом специфики образовательного учреждения материально-технической базы.

Астрономическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления.

Наряду с освоением теорий и законов, изучением астрономических явлений и процессов, в программе уделено серьезное внимание возможности использования школьниками полученных знаний в повседневной жизни.

Реализация данной программы рассчитана на использование традиционных технологий образования, а так же методов современных образовательных технологий. В процессе обучения используются следующие формы работы: лекция, беседа, рассказ, инструктаж, демонстрация, упражнения, решение задач, работа с книгой. Методы обучения: проблемный метод, проектный метод, метод развивающего обучения, информационно-коммуникативные методы, объяснительно-иллюстративный метод; репродуктивный метод; метод проблемного изложения; частично-поисковый, или эвристический, метод; исследовательский метод.

В реализации данной программы используются следующие средства:

- учебно-лабораторное оборудование;
- дидактическая техника;
- учебно-наглядные пособия;
- технические средства обучения и автоматизированные системы обучения;
- компьютерный класс;
- организационно-педагогические средства (учебные планы, экзаменационные тесты, карточки- задания, учебные пособия и т.п.)

Способы проверки и оценки результатов обучения: устные зачеты, проверочные работы, интерактивные задания, практические работы, контрольные работы, как в традиционной, так и в тестовой формах.

Важную роль в освоении курса играют проводимые во внеурочное время собственные наблюдения учащихся. Специфика планирования этих наблюдений определяется двумя обстоятельствами. Во-первых, они (за исключением наблюдений Солнца) должны проводиться в вечернее или ночное время. Во-вторых, объекты, природа которых изучается на том или ином уроке, могут быть в это время недоступны для наблюдений. При планировании наблюдений этих объектов, в особенности планет, необходимо учитывать условия их видимости.

### **Примерный перечень наблюдений**

#### ***Наблюдения невооруженным глазом***

1. Основные созвездия и наиболее яркие звезды осеннего, зимнего и весеннего неба. Изменение их положения с течением времени.
2. Движение Луны и смена ее фаз.

#### **Ценностные ориентиры содержания учебного предмета**

Изучение учебного предмета Астрономия способствует усвоению системы общечеловеческих ценностей, пониманию ими ценности окружающего мира и своего места в жизни социума, а также формирует гуманное отношение к природе. В содержании астрономии находят свое отражение экологический, культурологический, валеологический подходы.

## **3. Тематическое планирование**

(11 класс)

№№ п/п	Название главы	Кол-во часов
<b>1.</b>	Астрономия, ее значение и связь с другими науками	<b>2</b>
<b>2.</b>	Практические основы астрономии	<b>5</b>
<b>3.</b>	Строение Солнечной системы	<b>7</b>
<b>4.</b>	Природа тел Солнечной системы	<b>8</b>
<b>5.</b>	Солнце и звезды	<b>6</b>
<b>6.</b>	Строение и эволюция Вселенной	<b>5</b>
<b>7.</b>	Жизнь и разум во Вселенной	<b>1</b>
	<b>ИТОГО:</b>	<b>34</b>

## **2. Содержание учебного материала**

### **Предмет астрономии**

Роль астрономии в развитии цивилизации. Эволюция взглядов человека на Вселенную. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы. Особенности методов познания в астрономии. Практическое применение астрономических исследований. История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю.А. Гагарина. Достижения современной космонавтики. **Взаимосвязь астрономии**

с другими науками, в основе которых лежат знания по астрономии, отделение ее от лженаук.

### **Основы практической астрономии**

НЕБЕСНАЯ СФЕРА. ОСОБЫЕ ТОЧКИ НЕБЕСНОЙ СФЕРЫ. НЕБЕСНЫЕ КООРДИНАТЫ. Звездная карта, созвездия, использование компьютерных приложений для отображения звездного неба. Видимая звездная величина. Суточное движение светил. СВЯЗЬ ВИДИМОГО РАСПОЛОЖЕНИЯ ОБЪЕКТОВ НА НЕБЕ И ГЕОГРАФИЧЕСКИХ КООРДИНАТ НАБЛЮДАТЕЛЯ. Движение Земли вокруг Солнца. Видимое движение и фазы Луны. Солнечные и лунные затмения. Время и календарь.

### **Законы движения небесных тел**

Структура и масштабы Солнечной системы. Конфигурация и условия видимости планет. Методы определения расстояний до тел Солнечной системы и их размеров. НЕБЕСНАЯ МЕХАНИКА. ЗАКОНЫ КЕПЛЕРА. ОПРЕДЕЛЕНИЕ МАСС НЕБЕСНЫХ ТЕЛ. ДВИЖЕНИЕ ИСКУССТВЕННЫХ НЕБЕСНЫХ ТЕЛ.

### **Солнечная система**

Происхождение Солнечной системы. Система Земля - Луна. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет. Малые тела Солнечной системы. АСТЕРОИДНАЯ ОПАСНОСТЬ.

### **Методы астрономических исследований**

Электромагнитное излучение, космические лучи и ГРАВИТАЦИОННЫЕ ВОЛНЫ как источник информации о природе и свойствах небесных тел. Наземные и космические телескопы, принцип их работы. Космические аппараты. Спектральный анализ. Эффект Доплера. ЗАКОН СМЕЩЕНИЯ ВИНА. ЗАКОН СТЕФАНА-БОЛЬЦМАНА.

### **Звезды**

Звезды: основные физико-химические характеристики и их взаимная связь. Разнообразие звездных характеристик и их закономерности. Определение расстояния до звезд, параллакс. ДВОЙНЫЕ И КРАТНЫЕ ЗВЕЗДЫ. Внесолнечные планеты. ПРОБЛЕМА СУЩЕСТВОВАНИЯ ЖИЗНИ ВО ВСЕЛЕННОЙ. Внутреннее строение и источники энергии звезд. Происхождение химических элементов.

ПЕРЕМЕННЫЕ И ВСПЫХИВАЮЩИЕ ЗВЕЗДЫ. КОРИЧНЕВЫЕ КАРЛИКИ. Эволюция звезд, ее этапы и конечные стадии.

Строение Солнца, солнечной атмосферы. Проявления солнечной активности: пятна, вспышки, протуберанцы. Периодичность солнечной активности. РОЛЬ МАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ НА СОЛНЦЕ. Солнечно-земные связи. **Оценивание информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях об астрономии. Знакомство с профессиями, связанными с астрономией.**

### **Наша Галактика - Млечный Путь**

Состав и структура Галактики. ЗВЕЗДНЫЕ СКОПЛЕНИЯ. Межзвездный газ и пыль. Вращение Галактики. ТЕМНАЯ МАТЕРИЯ.

### **Галактики. Строение и эволюция Вселенной**

Открытие других галактик. Многообразие галактик и их основные характеристики. Сверхмассивные черные дыры и активность галактик. Представление о космологии. Красное смещение. Закон Хаббла. ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ. Большой Взрыв. Реликтовое излучение. ТЕМНАЯ ЭНЕРГИЯ. **Профессии, связанные с астрономией (профессиональная ориентация учащихся).**

## **4. Требования к уровню подготовки выпускников**

В результате изучения астрономии на базовом уровне ученик должен:

### **знать/понимать:**

смысл понятий: геоцентрическая и гелиоцентрическая система, видимая звездная величина, созвездие, противостояния и соединения планет, комета, астероид, метеор, метеорит, метеороид, планета, спутник, звезда, Солнечная система, Галактика, Вселенная,

всемирное и поясное время, внесолнечная планета (экзопланета), спектральная классификация звезд, параллакс, реликтовое излучение, Большой Взрыв, черная дыра; смысл физических величин: парсек, световой год, астрономическая единица, звездная величина; смысл физического закона Хаббла; основные этапы освоения космического пространства; гипотезы происхождения Солнечной системы; основные характеристики и строение Солнца, солнечной атмосферы; размеры Галактики, положение и период обращения Солнца относительно центра Галактики;

**уметь:**

приводить примеры: роли астрономии в развитии цивилизации, использования методов исследований в астрономии, различных диапазонов электромагнитных излучений для получения информации об объектах Вселенной, получения астрономической информации с помощью космических аппаратов и спектрального анализа, влияния солнечной активности на Землю;

описывать и объяснять: различия календарей, условия наступления солнечных и лунных затмений, фазы Луны, суточные движения светил, причины возникновения приливов и отливов; принцип действия оптического телескопа, взаимосвязь физико-химических характеристик звезд с использованием диаграммы «цвет-светимость», физические причины, определяющие равновесие звезд, источник энергии звезд и происхождение химических элементов, красное смещение с помощью эффекта Доплера;

характеризовать особенности методов познания астрономии, основные элементы и свойства планет Солнечной системы, методы определения расстояний и линейных размеров небесных тел, возможные пути эволюции звезд различной массы;

находить на небе основные созвездия Северного полушария, в том числе: Большая Медведица, Малая Медведица, Волопас, Лебедь, Кассиопея, Орион; самые яркие звезды, в том числе: Полярная звезда, Арктур, Вега, Капелла, Сириус, Бетельгейзе;

использовать компьютерные приложения для определения положения Солнца, Луны и звезд на любую дату и время суток для данного населенного пункта;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

понимания взаимосвязи астрономии с другими науками, в основе которых лежат знания по астрономии, отделение ее от лженаук; оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

## 5. Критерии и нормы оценки образовательных результатов учащихся

### Диагностический инструментарий (11 класс)

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Дата	Примечание
1.	Тест «Введение в астрономию»	1		
2.	Контрольная работа №1 «Практические основы астрономии»	1		
3.	Контрольная работа №2 «Строение Солнечной системы»	1		
4.	Тест «Природа тел Солнечной системы»	1		
5.	Тест «Солнце и Солнечная система»	1		
6.	Контрольная работа №3 «Солнце и звезды»	1		
<b>Всего:</b>		<b>6</b>		

**Оценка письменных самостоятельных и контрольных работ**

**Отметка «5»** ставится за работу, выполненную без ошибок и недочетов или имеющую не более одного недочета.

**Отметка «4»** ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней:

а) не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

или

б) не более двух недочетов.

**Отметка «3»** ставится в том случае, если ученик правильно выполнил не менее половины работы или допустил:

а) не более 2-3 ошибок.

или

б) не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета.

или

в) не более 2-3 негрубых ошибок

или

г) одной негрубой ошибки и трех недочетов

или

д) при отсутствии ошибки, но при наличии 4-5 недочетов

**Отметка «2»** ставится, когда число ошибок и недочетов превосходит норму, при которой может быть выставлена отметка «3» или если правильно выполнено менее половины работы.

#### **Критерии оценки теста:**

Отметка «5» - 85 - 100 % правильных ответов

Отметка «4» - 66 – 84 % правильных ответов

Отметка «3» - 50 – 65 % правильных ответов

Отметка «2» - менее 50 % правильных ответов

#### **Оценка устных ответов**

**Отметка «5»** ставится в том случае, если учащийся:

а) обнаруживает полное понимание сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, знание законов и теорий, умеет подтвердить их конкретными примерами, применить в новой ситуации и при выполнении практических заданий

б) дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения

в) технически грамотно выполняет физические опыты, чертежи, схемы и графики, сопутствующие ответу, правильно записывает формулы, пользуясь принятой системой условных обозначений

г) при ответе не повторяет дословно текст учебника, а умеет отобрать главное, обнаруживает самостоятельность и аргументированность суждений, умеет установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов

д) умеет подкрепить ответ несложными демонстрационными опытами

е) умеет самостоятельно и рационально работать с учебником, дополнительной литературой и справочниками.

**Отметка «4»** ставится в том случае, если ответ удовлетворяет названным выше требованиям, но учащийся:

а) допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или при небольшой помощи учителя



б) не обладает достаточным навыком работы со справочной литературой (умеет все найти, правильно ориентируется в справочниках, но работает медленно)

**Отметка «3»** ставится в том случае, если учащийся правильно понимает физическую сущность явлений и закономерностей, но при ответе:

- а) обнаруживает отдельный пробел в усвоении существенных вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала
- б) испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для решения задач различных типов, при объяснении конкретных физических явлений на основе теории и законов, или в подтверждении конкретных примеров практического применения теории
- в) отвечает неполно на вопросы учителя или воспроизводит содержание текста учебника, упуская основное, недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение в этом тексте
- г) обнаруживает недостаточное понимание отдельных положений при воспроизведении текста учебника или отвечает неполно на вопросы учителя, допуская одну-две грубые ошибки

**Отметка «2»** ставится в том случае, если:

- а) не знает и не понимает основную часть программного материала
- б) имеет слабые неполные знания и не умеет применять их к решению задач по образцу и к проведению опытов
- в) при ответе допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить при помощи учителя

## 6. Условия реализации образовательного процесса

### 6.1. Список тех. оборудования, мебели и др. учебного оснащения кабинета

№ п/п	Наименование	Инвентарный номер	Количество
1	Интерактивная доска ActvBoard	01385268	1
2	Документ камера	01385243	1
3	Стол преподавателя с подвесной тумбой		1
4	Стул п/м	00000098	1
5	Стол 2-х м. ученический	с 01638657 до 01638671	15
6	Стул ученический		30
8	Комплект таблиц по физике	01639081	1
9	АРМ учителя (проектор, экран, МФУ)	01385167	1
52	Шкаф секционный	00000113	4

6.2.

0

### рожная карта оснащения кабинета

Комплекс оснащения	Имеющееся количество	Необходимое количество	Приобретение 2017-2018 уч.год	Приобретение 2018-2019 уч.год	Приобретение 2020-2021 уч.год
<b>Астрономия</b>					
Модель солнечной	1	1			

	системы "Теллурий"					
	Карта звёздного неба	0	1		1	
	Телескоп со штативом	1	1			
	Глобус Марса	0	1	1		
	Глобус Луны	1	1			
	Глобус Звездного неба	0	1		1	
	Школьный астрономический календарь	0	15		15	
	DVD "Астрономия"- часть1,2	1	1			
	DVD "Астрономия. Звезда по имени Солнце"	1	1			
	DVD "Астрономия. Наша Вселенная"	1	1			

### 6.3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ПО АСТРОНОМИИ

1. Самым лучшим порталом по астрономии в Интернете является, безусловно, Астронет (<http://www.astronet.ru/>).

Это и прекрасно организованные страницы астрономических новостей, и лучшие научные статьи, написанные сотрудниками Государственного астрономического института им. П. К. Штернберга, и глоссарий, и полный перевод на русский язык «Астрономической картинки дня» от NASA. Используя возможности Астронета, очень легко можно найти нужную фотографию по астрономической тематике, соответствующие запросу научные статьи в Астронете и сайты в Интернете. Астронет имеет хорошо продуманную структуру поиска, организованную по ключевым словам, по текстам и в глоссарии. Пользоваться этой системой легко и удобно. Все, что опубликовано на страницах астрономического портала Астронет, — это строго научная, выверенная информация, которой рекомендуется пользоваться в образовательном процессе. Единственный недостаток — наибольшее количество методических материалов, рассчитанных на работу со школьниками. Тем не менее, в Астронете имеются специальные образовательные страницы, посвященные методике преподавания астрономии, на которых приводится описание специфики работы с различными астрономическими приборами, в том числе самодельными.

2. Второй по значимости и по полезности сайт для учителей физики и астрономии, для учащихся разных возрастов, для любителей астрономии, — это АстроТоп 100 (AstroTop of Russia) ([http:// www.sai.msu.su/top100/](http://www.sai.msu.su/top100/)). Именно здесь все сведения об астрономических сайтах приведены в единую систему. АстроТоп 100 регулярно устраивает референдумно-опросы среди пользователей русских астро-космосайтов, выясняет, какой сайт является самым лучшим в разных номинациях. Страницы АстроТоп 100 можно использовать как своеобразный каталог всех астрономических ссылок с одновременным их рейтингом, что очень удобно. Самые лучшие страницы всегда располагаются на первых местах, что также очень удобно для поиска.

#### **Имеется градация по темам:**

Астрономия и Космос в Интернете — каталоги сайтов об астрономических сайтах  
 Астрономия - читальный зал — ссылки на книги, монографии, библиотеки, энциклопедии  
 Любительская астрономия — ссылки на астрономические сайты для любителей астрономии

Астрономы-любители, персональные страницы — ссылки на астрономические сайты, созданные любителями астрономии, как правило, посвящены одной узкой астрономической проблеме, например, кометам

Астрономические обсерватории Астрономы-профессионалы — сайты профессионалов в астрономии — именно здесь работают астрономы  
Астрономическое оборудование — сайты, содержащие информацию об астрономическом оборудовании, обо всем, что связано с рабочими инструментами астрономии: описания, конструирование, производство, продажа  
Астро-софт — сайты о том, без чего современная астрономия немыслима. Сайты, посвященные астрономическим программам, их обзорам и описаниям, астрономическим алгоритмам и методам расчетов

В АстроТоп 100 можно найти «Путеводитель астронома», справочники «Небесный путеводитель», «Основы астрономии».  
Референдум-опрос 2002 года выявил, что лучшим научно-образовательным сайтом профессионального качества, лучшим образовательным проектом 2001 года является проект «Открытый Колледж» — «Астрономия».

3. «Открытый Колледж» — «Астрономия» (<http://www.college.ru/astronomy/>) — это часть образовательного портала «Открытый Колледж», поддерживающего обратную связь с пользователем. Содержит полностью весь текст мультимедийного курса «Открытая Астрономия», 750 фотографий и иллюстраций, примеры интерактивных моделей, иллюстрацию к интерактивному планетарию, переход на систему тестирования, систему методической помощи, форум, предметный и именной поиск. Мультимедийный курс «Открытая Астрономия» не только полностью соответствует программе школьного курса астрономии и физики, но и содержит информацию, превосходящую обязательный минимум образования по этим предметам. В «Открытом Колледже» размещены сведения о дистанционной олимпиаде по астрономии, имеются страницы «Поиск информации по астрономии в Интернете». Но самыми ценными для учителя будут специальные страницы «Учителю» с примерами моделей уроков, примерным поурочным планированием, примерами использования интерактивных моделей и современных телекоммуникационных средств обучения в процессе преподавания астрономии и физики в школе и другая информация. Это единственные страницы в Интернете, которые имеют обратную связь как с учителями физики и астрономии, так и с учащимися (через систему дистанционного обучения).

4. Безусловно, следующим по значимости следует упомянуть портал «Русский переплет» (<http://www.pereplet.ru/pops/rusweb.html>). Страницы «Русского переплета» содержат виртуальный журнал «Урания», список астрономических ссылок, научные статьи по астрономии и космонавтике, сайт по космонавтике «От Железнякова», новостные страницы по астрономии и космонавтике. Самое главное здесь — строгая научность информации.

5. Хорошая, но не полная, подборка есть на страницах «Все образование Интернет — Астрономия» (<http://www.catalog.afledu.ru/>, <http://catalog.alledu.ru/predmet/astro/>). Информация постоянно обновляется, сопровождается краткой аннотацией.

6. Интересный образовательный сайт по астрономии — «Треугольник» (<http://citadel.pioner-samara.ru/distance/3.html> и <http://maul.samara.ru/~astrohacker/>). Здесь можно найти информацию о планетах Солнечной Системы, звездах, Галактике, рассчитанную на школьников, информацию об олимпиадах по астрономии, Самарской областной научной конференции школьников, слетах астрономов. Специальные страницы рассчитаны на любителей астрономических наблюдений, содержат сведения о метеорных потоках, особенностях наблюдения планет. Астрохакер <http://www.samara.ru/~astrohacker/> — часть сайта «Треугольник».

7. Специализированный сайт «Астро-гид от Сергея Гурьянова», который можно считать по праву самым главным методическим сайтом для дополнительного образования по

астрономии, находится по адресу <http://www.zgr.kts.ru/astron/index.htm>. Здесь можно найти сведения по астрономическим новостям, объектам Солнечной системы, по основным компьютерным программам по астрономии, научно-исследовательским проектам учащихся. Например, по теме «Солнце», кроме справочных данных, здесь можно найти такие разделы, как: «Что можно увидеть на Солнце?», «Как наблюдать Солнце?». На сайте приведены эфемериды, имеется ежемесячный наблюдательный календарь. Что также важно — большое количество фотографий, представленных на сайте, получены самими учащимися в астролаборатории.

8. Сетевое объединение учителей астрономии ведет сетевой методист по астрономии Кириченко А. В. на странице <http://center.fio.ru/som/>. Это новый, постоянно развивающийся сайт, где учитель астрономии и физики найдет информацию об образовательных программах по астрономии, авторских курсах, энциклопедиях, справочниках, словарях, книгах для учителя, новостях науки, научно-методические рекомендации по организации современного урока астрономии, информацию о современных учебных мультимедийных курсах по астрономии, задачах, в том числе с решениями.

9. «Астрономические новости» (<http://astronews.prao.psn.ru/>) — сайт астрономов-профессионалов из Пушинской радиоастрономической обсерватории. Имеет разделы «Фотогалерея», «Созвездия», «Энциклопедия». В тематическом рубрикаторе вы найдете такие темы, как «Внесолнечные планеты», «Черные дыры», «Гамма-вспышки», «Темное вещество». Основные астрономические новости с сайтов NASA, ESO, CHANDRA. Имеется удобная система поиска. Сайт имеет «зеркало» по адресу <http://old.astronews.prao.psn.ru/>.

Комментарий практикующего учителя

1. Электронное средство информации (журнал), как для профессиональных работников этой области исследований космического пространства, так и для повышения общего образовательного уровня школьников, студентов и просто любознательных людей.

2. Работа выполнена красочно на высоком профессиональном уровне дизайнеров и других разработчиков проекта.

3. Работа заслуживает отличной оценки. Ее автор достоин искомой степени. (Ларионов Виктор Алексеевич)

10. NASA Astronomy Picture of the Day (<http://antwpr.gsfc.nasa.gov/apod/astropix.html>). NASA — лучшие астрономические иллюстрации на разные темы. Имеется русский перевод в Астронет (<http://www.astronet.ru/>).

11. «Буран» (<http://www.buran.ru/>) — лучший сайт о космонавтике.

12. «Звездочет» (<http://www.astronomy.ru/>) — сайт журнала «Звездочет». Многие считают, что сайт «Астрономия» «Открытого Колледжа» и сайт «StarLab» по своим функциональным возможностям превосходят сайт «Звездочета». Следует учитывать, что ранее, более 2-х лет назад, этот сайт содержал более интересную и актуальную информацию.

13. «Далекая Галактика» (<http://fargalaxy.al.ru/>) — мир астрономии. Интересная подборка фотографий, численная информация о планетах, Солнце, звездах, галактиках, достаточно профессионально подобранные новости астрономии.

14. «НЛО: инопланетные корабли или ошибки наблюдателей?» (<http://vadim-andreev.narod.ru/ufo/>) — личный сайт любителя астрономии. История уфологических исследований с научной точки зрения. Имеется весьма познавательный раздел «Природные и техногенные явления, ошибочно принимаемые за НЛО».

Комментарий практикующего учителя. Данная работа интересна своей актуальной темой. Страницы большинства уфологических изданий, статьи в прессе, телевизионные передачи в качестве основного объяснения НЛО предлагают лишь инопланетян. Но, не так все просто. Появившаяся возможность выхода в глобальные информационные сети (Фидонет и Интернет) многое расставила по своим местам. Как оказалось, сообщения о наблюдении техногенных НЛО крайне редки. Большинство же неопознанных объектов не несут даже намека на техногенность (т. е. отсутствуют какие-либо признаки того, что НЛО является «техникой»). Поэтому тема, раскрытая в проекте интересна и учителю и ученику.

(Ларионов

Виктор

Алексеевич)

15. Электронный журнал «Естествоиспытатель» ([http:// naturalist2.tripod.com/](http://naturalist2.tripod.com/)) — личный сайт, содержащий иллюстрированный справочник по Солнечной системе, фотографии с космического телескопа им. Хаббла, иллюстрированную хронологическую таблицу освоения космоса.

16. 3D ландшафты планеты Марс (<http://www.geocities.com/nep96sam/>) — личный сайт программиста, использовавшего реальные фотографии, полученные с АМС.

17. «Астрономия и космонавтика» (<http://www.m31.spb.ru/>) — сайт астрономов-профессионалов. Сайт имеет разделы «Карты звездного неба», «Галерея астрофотографий», «Звездные каталоги», «Характеристики астрономических инструментов», сайт постоянно обновляется, в последнее время добавлены видеофрагменты развития протуберанцев и вспышек на Солнце.

18. «АстроТомск — Парад планет» (<http://www.astro.tomsk.ru/index.shtml>). Содержит разделы «Все о телескопах», «Вычисления», «Астрономия в Томске». Рекомендуются для астрономов-наблюдателей.

19. «Марсианское общество» (<http://www.mars.spb.ru/>) — сайт любителей астрономии, мечтающих об освоении Марса.

20. «Планеты Солнечной системы и их спутники» ([http:// www.chat.ru/~ggreen/](http://www.chat.ru/~ggreen/)) — личный сайт любителя астрономии о Солнечной системе. Имеется страница «Сравнение планет Солнечной системы», содержащая только табличные данные без их анализа.

21. «Планета Марс» (<http://www.df.ru/~alexpol/>) — личный сайт любителя астрономии. Содержит сведения о физических особенностях планеты, новости об исследованиях Марса с других, научных сайтов.