



корпорация

# российский учебник

[rosuchebnik.ru](http://rosuchebnik.ru)





корпорация

российский  
учебник

Актуальность преподавания астрономии  
как учебного предмета,  
современные дидактические требования и  
методика проектирования урока

Автор:

Елькина Галина Владимировна

Учитель физики

г.о.Балашиха, МАОУ «Школа № 26»

Москва, 2017

Приказ Министерства образования и науки

№506 от 07.06.2017г.

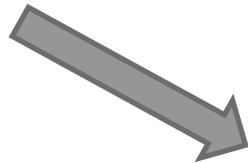
о преподавании с 1 сентября текущего года  
астрономии в школах как самостоятельной  
дисциплины

[\(Приказу Минобрнауки №506\)](#)

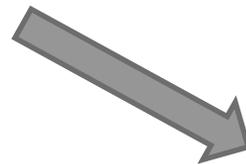
Курс «Астрономия» внесен в перечень  
учебных предметов, обязательных для  
изучения в средней школе

# Причины введения курса

Развитие науки  
и технологий



Специалисты



Госзаказ

# Причины введения курса

Необходимость в специалистах порождает образовательную структуру

**Иоанн IV**

Обучение  
Закону  
Божьему и  
грамоте

**Борис Годунов**

Обучение  
Закону  
Божьему,  
грамоте и  
иностранным  
языкам

**Пётр I**

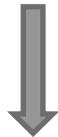
Учреждение  
навигатских школ,  
обучение  
инженерному и  
горному делу (грамота,  
иностранные языки,  
математика, физика,  
астрономия и т.д.)

Со времен Петра курс астрономии – часть учебного плана специальных технических учебных заведений. С введением обязательного среднего образования – часть учебного плана средней школы (вплоть до 2004/2005 учебного года)

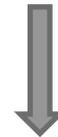
# Причины введения курса

Современные темпы развития страны:

Мощный прорыв в политической



Экономической и военной



Социальной и культурной сферах

# Причины введения курса

Бурное развитие космической отрасли связано с



# Современный образовательный стандарт

## Результаты обучения Личностные

- Способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности российского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству
- Уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России
- Мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира
- Осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов
- Экологическая культура, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды

# Современный образовательный стандарт

## Результаты обучения Метапредметные

### Регулятивные УУД:

- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях

### Познавательные УУД:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках

### Коммуникативные УУД:

- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств

# Современный образовательный стандарт

## Результаты обучения

### Предметные

- Различать движение в гравитационном и магнитном полях
- Выполнять описание состояния вещества
- Анализировать процессы излучения и поглощения
- Знать об индукционных токах в плазме, образующей космические объекты
- Понимать относительность движения
- Познакомиться с особенностями научного метода познания
- Развивать экспериментальные и исследовательские навыки через ознакомление с современным уровнем развития наблюдательной техники (телескопы, космические лаборатории, анализ данных)

# Структура учебника астрономии

## Ведение

- Предмет астрономии. Связь астрономии с другими науками. Структура и масштаб Вселенной.
- Наблюдения – основа астрономии. Особенности астрономии и ее методов. Телескопы

## Практические основы астрономии

- Звёзды и созвездия. Небесные координаты и звёздные карты
- Видимое движение звёзд на различных географических широтах
- Годичное движение Солнца по небу. Эклиптика
- Движение и фазы Луны. Солнечные и Лунные затмения
- Время и календарь

## Строение Солнечной системы

- Развитие представления о строении мира
- Конфигурации планет и условия их видимости
- Законы движения планет Солнечной системы
- Движение небесных тел. Определение расстояний и размеров тел

# Структура учебника астрономии

## Природа тел

### Солнечной системы

- Общие характеристики планет – комплекса тел, имеющих общее происхождение
- Система Земля – Луна
- Планеты земной группы
- Далекие планеты: гиганты и карлики
- Малые тела Солнечной системы

### Солнце и звезды

- Солнце – ближайшая звезда
- Расстояние до звёзд, характеристики излучения звёзд
- Масса и размеры звёзд
- Переменные и нестационарные звёзды

### Строение и эволюция Вселенной

- Наша Галактика: Млечный Путь, звёздные скопления, движение звёзд в Галактике
- Другие звёздные системы - галактики
- Основы современной космологии
- Жизнь и разум во Вселенной

# ФГОС: освоение программ через проектную деятельность

Астрономия обладает  
высоким потенциалом  
возможностей изучения и  
освоения основных вопросов  
курса через выполнение  
учебных проектов

# Астрономия для классов гуманитарного профиля

- Исторические аспекты появления и развития астрономии
- История возникновения и усовершенствования календаря
- Филологические исследования топонимики звёздных карт и космических объектов
- Влияние становления астрономической картины мира на ход исторических процессов

# Астрономия для классов гуманитарного профиля

- Влияние астрономических событий на развитие государств
- Мир научной фантастики (соответствие литературных образов физическим законам и реалиям космоса; от фантастики – к покорению космоса)
- Влияние развития астрономии на мировую художественную культуру

# Астрономия для классов социально-экономического профиля

- Астрономия и экономические предпосылки её развития
- Связь экономического благополучия государств с освоением новых пространств (сухопутные и морские торговые пути)
- Невозможность географических открытий без знания основ астрономии
- Влияние космической отрасли на экономическое развитие государств

# Астрономия для классов социально-экономического профиля

- Законы Кеплера как следствие политических и экономических трудов многих лет
- Сотрудничество в экономической сфере и научные исследования на международной космической станции
- Исследование изменений климатологического характера с помощью спутниковых систем
- Геологическая разведка из космоса

# Астрономия для классов естественно-научного профиля

- Предмет и метод астрономии с древних времён до наших дней
- Эволюция телескопа (оптические и радиотелескопы, космические телескопические системы)
- Небесные координаты и звёздные карты (различные системы координат, особенности нанесения объектов, границы)
- Земные и звёздные карты: как избежать ошибок при плоском изображении пространственных объектов

# Астрономия для классов естественно-научного профиля

- Где и почему можно увидеть всё звёздное небо
- Почему не все планеты имеют спутники
- Система «Земля – Луна» – двойная планета?
- Причины и следствия солнечных затмений (на основе исторического материала)
- По какому времени живет Россия
- Различные системы календарей
- Развитие представлений о строении мира и современная картина мира

# Астрономия для общеобразовательных классов

- Как проще всего долететь до ...
  - выбрать самостоятельно объект, на который будет произведена посадка
  - выяснить условия на поверхности объекта (наличие и состав атмосферы, температура, значение ускорения свободного падения и т.д.)
  - рассчитать возможные траекторию, скорость и время перелёта; выяснить возможность возвращения
  - возможные риски на маршруте следования (запас расходных материалов, способ возвращения или возможность организации поселения)

# Астрономия для общеобразовательных классов

- Когда погаснет Солнце
  - выяснить состав и строение Солнца
  - выяснить источник солнечной энергии и оценить её запасы
  - узнать состав атмосферы Солнца и её температуру
  - ознакомиться с понятием «солнечная активность» и дать возможный прогноз её изменения при существенной потере массы Солнца
  - влияние солнечной активности на геологические, биологические и климатические процессы на Земле
  - станет ли возможной жизнь на Венере при уменьшении размеров и массы Солнца

# Урок астрономии

- Мотивация изучения предмета (интересные факты, значимые для современного старшего подростка)
- Отказ от пересказывания текста учебника (учебник – опора для выполнения домашних заданий, источник первоначальных сведений при выполнении проекта)
- По возможности – наблюдение небесных тел и обсуждение увиденного, создание модели-иллюстрации к выводу, гипотезе
- Выполнение расчётов к задачам, сформулированным учащимися, на основе формул, приведённых в учебнике
- Получение конечного продукта в результате работы над каждым проектом