

Семинар

«Введение в основную образовательную программу предмета «Астрономия»

Метелкин Дмитрий Александрович,
Руководитель Учебного центра Российской академии образования,
кандидат социологических наук, доцент

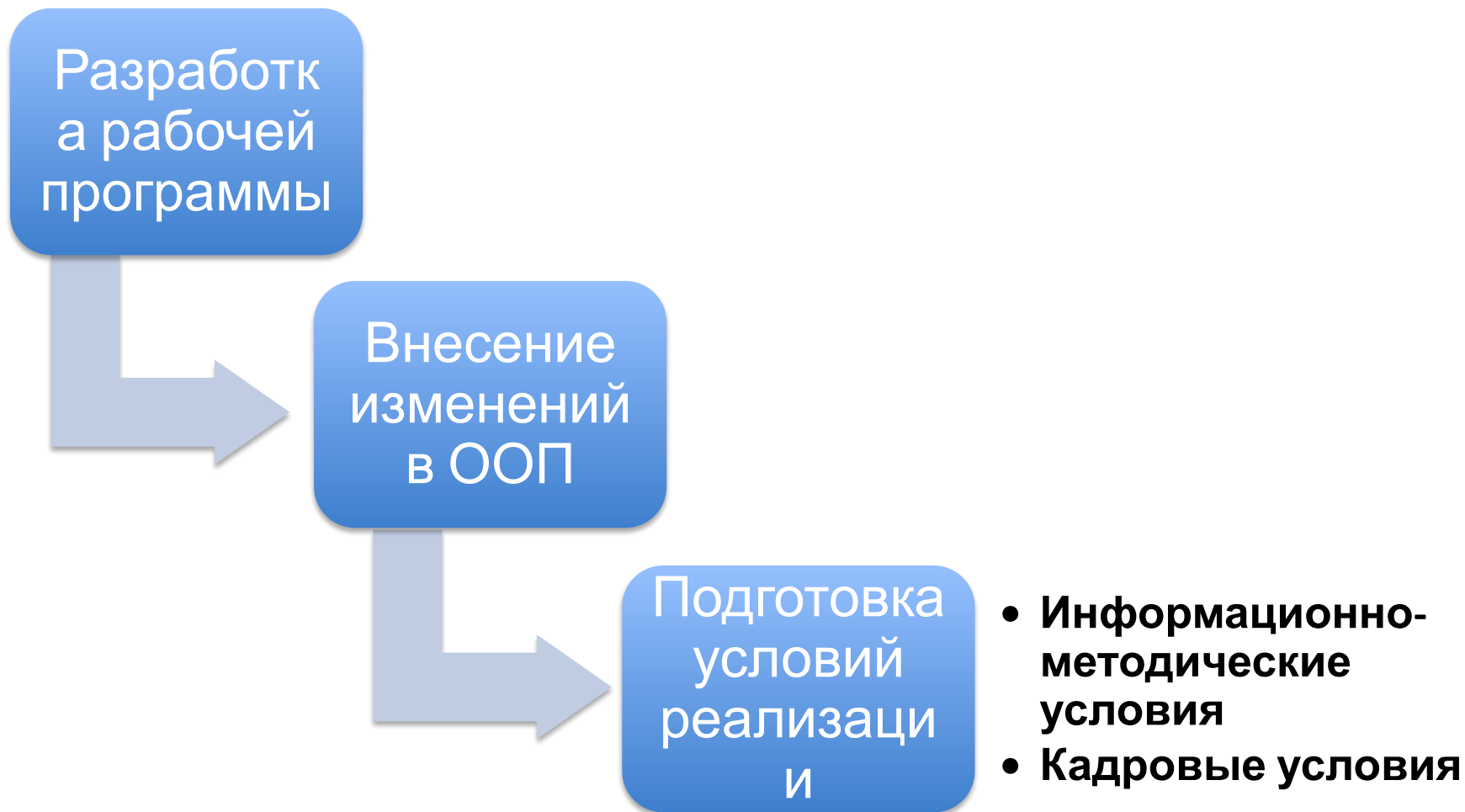


Нормативные основания введения астрономии

Приказ №506 от 7 июня 2017 года «О внесении изменений в федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования утвержденных приказом Минобрнауки России от 5 марта 2004 года №1089»

- Астрономия вводится как обязательная часть федерального компонента
- Дополняется разделом «СТАНДАРТ СРЕДНЕГО (ПОЛНОГО) ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО АСТРОНОМИИ. БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ», включающим обязательный минимум содержания основных образовательных программ.

Алгоритм изменений для образовательной организации



Отличия в обязательном минимуме содержания

(В соответствии с приказом №1089 от 5 марта 2004 г.)

Для базового уровня

- Раздел «Механика»
 - ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗАКОНОВ МЕХАНИКИ ДЛЯ ОБЪЯСНЕНИЯ ДВИЖЕНИЯ НЕБЕСНЫХ ТЕЛ И ДЛЯ РАЗВИТИЯ КОСМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

(в соответствии с приказом №506 от 7 июня 2017 года)

Только базовый уровень

- Предмет астрономия
 - 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

Отличия в обязательном минимуме содержания (продолжение)

*(В соответствии с приказом №1089 от 5
марта 2004 г.)*

- Раздел: Квантовая физика и элементы астрофизики
 - Солнечная система. Звезды и источники их энергии. СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О ПРОИСХОЖДЕНИИ И ЭВОЛЮЦИИ СОЛНЦА И ЗВЕЗД. Галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. ПРИМЕНИМОСТЬ ЗАКОНОВ ФИЗИКИ ДЛЯ ОБЪЯСНЕНИЯ ПРИРОДЫ КОСМИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ.
 - Наблюдение и описание движения природных тел.

*(в соответствии с приказом №506 от 7
июня 2017 года)*

- 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.

Отличия в обязательном минимуме содержания (продолжение)

(В соответствии с приказом №1089 от 5 марта 2004 г.)

Для профильного уровня

☐ Строение Вселенной

- Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Наша Галактика. Другие галактики. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. "Красное смещение" в спектрах галактик. Современные взгляды на строение и эволюцию Вселенной.
- Наблюдение и описание движения небесных тел.
- Компьютерное моделирование

(в соответствии с приказом №506 от 7 июня 2017 года)

- ☐ 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.

Отличия в обязательном минимуме содержания (продолжение)

(в соответствии с приказом №506 от 7 июня 2017 года)

- ❑ **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.

Отличия в обязательном минимуме содержания (продолжение)

(в соответствии с приказом №506 от 7 июня 2017 года)

- ❑ Звезды
 - Звезды: основные физико-химические характеристики и их взаимная связь. Разнообразие звездных характеристик и их закономерности. Определение расстояния до звезд, параллакс. ДВОИНЫЕ 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.
- ❑ 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 галактики и их основные характеристики. Сверхмассивные черные дыры и активность галактик. Представления о космологии. Красное смещение. Закон Хаббла. ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ. Большой Взрыв. Реликтовое излучение. ТЕМНАЯ ЭНЕРГИЯ.

Контроль достижения результатов образовательной программы по Астрономии

- Из профильного обязательного минимума содержания темы по астрономии не исключены – сохранение тематики в отдельных заданиях в рамках ЕГЭ по физике (2018 г. и далее)
- ВПР по астрономии (с 2020 года)

Преподавание Астрономии в школе

- Специфика целей преподавания курса говорит в пользу того, что предпочтительный выбор для преподавания Астрономии в образовательной организации – **учитель физики** («формирование навыков использования естественнонаучных и особенно физико-математических знаний для объективного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики»);
- В отдельных случаях – учителя дисциплин естественнонаучного цикла (например, **учитель географии**).

Повышение квалификации по Астрономии

Для учителей физики

- 36 часов

Для учителей естественнонаучного цикла

- 72 часа

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ