



**МИНИСТЕРСТВО
ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И
ИННОВАЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ
НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ
(Минобрнауки Новосибирской области)**

Красный проспект, д.18, г. Новосибирск, 630007

Тел.: (383)223-18-48, факс: (383)223-63-82

E-mail: minobr@nso.ru

www.minobr.nso.ru

от 06 СЕН 2017 № 7085-03/25
на № _____ от _____

Руководителям органов
управления образованием
муниципальных районов
Новосибирской области

Начальнику департамента
образования мэрии города
Новосибирска

Руководителям государственных
общеобразовательных
организаций

О направлении методических рекомендаций
по преподаванию учебного предмета «Астрономия»

Уважаемые руководители!

Приказами Минобрнауки России от 07.06.2017 № 506 «О внесении изменений в федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования, утвержденный приказом Министерства образования Российской Федерации от 05.03.2004 № 1089», от 29.06.2017 № 613 «О внесении изменений в федеральный государственный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413» предусмотрено изучение учебного предмета «Астрономия» в качестве самостоятельного учебного предмета на уровне среднего общего образования.

По поручению Минобрнауки Новосибирской области преподавателями кафедры естественнонаучного образования государственного автономного образовательного учреждения дополнительного профессионального образования Новосибирской области «Новосибирский институт повышения квалификации и переподготовки работников образования» разработаны методические рекомендации «О преподавании учебного предмета «Астрономия» в 2017-2018 учебном году» (далее - методические рекомендации).

Направляем Вам разработанные методические рекомендации для организации работы и информирования руководителей образовательных организаций и методических служб.

Консультации по применению методических рекомендаций можно получить по телефону 223-13-41: Беленок И.Л., зав. кафедрой естественнонаучного образования ГАУ ДПО НСО НИПК и ПРО, д-р пед. наук, профессор, Шилкина И.Г., старший преподаватель, учитель физики высшей квалификационной категории.

А так же напоминаем, что согласно статьи 29 Федерального закона № 273-ФЗ информация о реализуемых образовательных программах с указанием учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, предусмотренных соответствующей образовательной программой должна быть размещена на официальном сайте образовательной организации в сети «Интернет» и обновлена в течение десяти рабочих дней со дня их создания, получения или внесения в них соответствующих изменений.

С целью снятия социальной напряженности рекомендуем обсудить введение учебного предмета «Астрономия» на уровне среднего общего образования с родителями обучающихся 10-х, 11-х классов.

Приложение: на 7 л. в 1 экз.

Заместитель министра



С.В. Федорчук

О.М. Мазаева
8 (383) 223-15-09

 

**Методические рекомендации
«О преподавании учебного предмета «Астрономия»
в 2017-2018 учебном году»**

В соответствии с нормативными правовыми документами Министерства образования Российской Федерации в образовательных организациях на уровне среднего общего образования в обязательном порядке вводится учебный предмет «Астрономия» с 2017-2018 учебного года.

1. Изменения в федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования, утвержденный приказом Министерства образования Российской Федерации от 05.03.2004 № 1089 внесены приказом Минобрнауки России от 07.06.2017 № 506 «О внесении изменений в федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования, утвержденный приказом Министерства образования Российской Федерации от 05.03.2004 № 1089» (далее - ФК ГОС).

В приказе определены цели введения предмета, обязательный минимум содержания астрономии и требования к уровню подготовки выпускников.

Таким образом, образовательным организациям, реализующим ФК ГОС в 2017-2018 учебном году в учебный план среднего общего образования необходимо внести в перечень учебных предметов «Астрономию» независимо от профильной направленности. Предмет «Астрономия» представлен только на базовом уровне и рассчитан на изучение в течение не менее 35 часов за 2 года обучения в старшей школе. Рекомендуется его изучать по любой из схем:

- 1 час в неделю в 11 классе;
- 1 час в неделю в 10 классе;
- 1 час в неделю во втором полугодии 10 класса и в первом полугодии в 11 класса;
- 2 часа в первом полугодии 11 класса.

Схему изучения предмета выбирает образовательная организация (далее - ОО). Время на изучение астрономии выделяется из компонента ОО.

В 11-х классах в 2017/18 учебном году изучение учебного предмета «Астрономия» целесообразно в том случае, если ранее этот учебный предмет изучался в рамках вариативной части учебного плана основной образовательной программы (далее - ООП) ОО. При этом необходимо внести изменения в утвержденную ранее ООП на уровне среднего общего образования.

Главной целью преподавания и изучения астрономии является формирование у учащихся целостного естественнонаучного мировоззрения, понимания причинно-следственных связей происходящих в природе процессов и одновременно красоты окружающей нас природы, развития гармоничной личности. Повышение базового уровня астрономической грамотности необходимо для полноценной жизни каждого человека в современном обществе, адекватного восприятия разнородной информации в современных информационных потоках. Важным свойством астрономии является пробуждение у обучающихся интереса к науке и научной деятельности в целом.

Содержание курса астрономии несколько изменилось по сравнению с тем, которое было представлено в минимуме содержания 1998 года: уменьшена доля материала по небесной механике и астрометрии, увеличено число тем, посвященных астрофизике и космологии. В программу внесены новые научные сведения, такие как: гравитационные волны, коричневые карлики, тёмная материя и тёмная энергия. Особое место в программе занимает использование компьютерных приложений для определения положения звёзд, Луны, Солнца для любого населённого пункта.

Реализация программы должна быть направлена на формирование у обучающихся практических навыков, например, таких как: умение находить на небе ряд созвездий и ярких звёзд; объяснять целый ряд астрономических явлений; отделять астрономию от лженаук, что особенно актуально в наше время.

Изучение курса астрономии завершается итоговой аттестацией по этому предмету. ЕГЭ по астрономии не планируется, однако в 2018 году в режиме апробации планируется проведение выпускной проверочной работы (далее - ВПР), а с 2019 года проведение ВПР по астрономии планируется в штатном режиме.

Из нормативных правовых документов следует, что астрономическая составляющая в учебных курсах «Физика» как базового, так и профильного уровня (стандарт первого поколения) остаётся в прежнем объёме.

Рабочая программа составляется по структуре рабочих программ стандарта первого поколения, которая определяется локальным актом образовательной организации. При составлении рабочей программы курса «Астрономии» можно воспользоваться подготовленными ранее методическими рекомендациями¹. Цели изучения курса задаются требованиями к уровню подготовки выпускников. Именно на них нужно ориентироваться при выборе содержания учебного материала, заданий для учащихся и форм организации их деятельности. Для определения структуры курса и последовательности изучения разделов и тем стоит проанализировать расположение тем в учебнике и их соответствие

¹ Беленок И.Л., Величко А.Н., Киселева И.Г. Рабочая тетрадь учителя физики «Работа с нормативными документами при планировании учебной работы»: методические материалы для учителей физики. – Новосибирск: Изд-во НИПКиПРО. 2009. – 72 с.

расположению тем в курсах, с которыми имеются важные межпредметные связи. В нашем случае это курс физики.

Некоторые дидактические единицы минимума содержания курса «Астрономия» входят и в минимум содержания курса «Физика». Причем ряд общих для этих курсов дидактических единиц входят и в содержание базового уровня, и в содержание профильного уровня. Часть общих дидактических единиц входит только в содержание профильного курса «Физика». Так, например, тема «Красное смещение» в спектрах галактик изучаются только на профильном уровне.

Поэтому учителю необходимо провести согласование курсов физики и астрономии, таким образом, чтобы обеспечить преемственность, и не изучать дважды (в разных курсах) одно и то же содержание. Если некоторые темы в курсе «Астрономия» будут изучаться раньше по времени чем в курсе «Физика», то появится возможность не изучения, а повторения и развития освоенного содержания учебного материала и умений учащихся в курсе физики. Общие вопросы курсов, которые в физике изучались только профильном уровне, но необходимы для курса астрономии, нужно ввести в базовый курс физики за счет сокращения времени на изучение тех разделов, которые достаточно полно представлены в астрономии.

Корректируя структуру и содержание курсов, следует обязательно соотносить все с требованиями к уровню подготовки выпускников, с тем, чтобы важные элементы не «выпали» из поля зрения учителя и учащихся. Такое перераспределение материала даст возможность оптимизировать содержание и время изучения предметов, выпускникам даст возможность освоить содержание и астрономии и физики подготовиться к итоговой аттестации в форме ВПР (по астрономии и физике) или ЕГЭ (по физике). Отметим, что астрономическое содержание из курса «Физика» убирать нельзя, так как именно в этом курсе закладываются основы современных теоретических представлений о строении и движении материи, в том числе и на Мегауровне. Тем более что в 2018 году планируется включение в КИМы ЕГЭ по физике заданий проверяющих освоение выпускниками вопросов Астрофизики.

С целью исключения дублирование и обеспечения преемственность в изучении курсов при составлении рабочей программы курса «Астрономия» для средней школы необходимо учесть, что учащиеся 10-х и 11-х классов 2017-2018 учебного года ранее обучающиеся в соответствии с ФК ГОС, изучали отдельные элементы астрономического содержания в предметах «Окружающий мир» начальной школы, «География» и «Физика» основной школы. Например, при изучении таких тем по астрономии, как «Предмет астрономии», «Основы практической астрономии», «Солнечная система», «Звезды» необходимо учитывать, что в основной школе учащиеся с некоторыми темами уже познакомились. Они их изучали в курсе «Физика»: геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира, реактивное движение; в курсе «География»: Земля как планета, сравнение Земли с обликом других планет Солнечной системы, объяснение географических следствий движения Земли вокруг Солнца и вращения Земли вокруг своей оси; в курсе «Природоведение»: звездное небо, строение Солнечной системы, Солнце

как одна из звезд, история "вытеснения" Земли из центра Вселенной (Птолемей, Н.Коперник, Г.Галилей, Дж.Бруно). В то же время, на уровне среднего общего образования с учётом образовательных потребностей и интересов мотивированных групп учащихся в старших классах может реализовываться углублённое изучение астрономии и смежных с нею дисциплин. Углублённое изучение астрономии должно обеспечивать расширенное освоение теоретических знаний, формирование исследовательских и проектных компетенций, способностей их применения на практике. Развитие астрономического образования обеспечит потребности нашей страны в квалифицированных специалистах для наукоёмких и высокотехнологичных производств.

В письме Минобрнауки России от 20.06.2017 ТС-194/08 «Об организации изучения учебного предмета «Астрономия» сказано: «Согласно части 4 статьи 18 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» организации, осуществляющие образовательную деятельность по имеющим государственную аккредитацию образовательным программам начального общего, основного общего, среднего общего образования, для использования при реализации указанных образовательных программ выбирают:

1) учебники из числа входящих в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.03.2014 № 253);

2) учебные пособия, выпущенные организациями, входящими в перечень организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.06.2016 № 699)»[2].

В настоящее время учебники и учебные пособия для курса «Астрономия» общеобразовательной средней школы предлагают издательства «Дрофа» и «Просвещение»:

- Учебник «Астрономия 11 класс» авторы Воронцов-Вельяминов Б.А., Страут Е.К. (<https://drofa-ventana.ru/product/astronomiya-11-klass-uchebnik-voroncov-veljyaminov/>)[10]. Этот учебник входит в Федеральный перечень учебников под № ФП 2.3.2.4.1.1. [5].
- Учебник «Астрономия 10-11 класс» автор Чаругин В.М. (<http://www.prosv.ru/umk/about/astronomy.html>) [11]. Этот учебник входит в Федеральный перечень учебников под № ФП 2.3.2.5.2.1. (приказ Минобрнауки РФ от 20.06.2017 № 581).
- Учебное пособие «Астрономия 11 класс» автор Левитан Е.П. (<http://catalog.prosv.ru/item/30773>). Как учебное пособие, выпущенное организацией, входящей в перечень организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, может использоваться в учебном процессе.

Первый учебник сочетает в себе классическую последовательность изложения материала, соответствующую оригинальной авторской редакции, с современными научными представлениями и результатами последних исследований небесных объектов, проводившихся в крупнейших обсерваториях мира и с помощью космических телескопов. Учебник написан доступным и живым языком, содержит ряд сведений, отсутствующих в других учебниках астрономии. Расширить информационное поле и проконтролировать усвоение знаний поможет электронная форма учебника, содержащая разнообразные мультимедийные объекты. Рабочая программа предмета доступна для скачивания на сайте издательства по ссылке https://drofa-ventana.ru/metodicheskaja-promosch/materialy/umk-b-a-vorontsova-velyaminova-astronomiya-11-klass_type-rabochaya-programma/.

Курс В.М. Чаругина направлен на формирование у учащихся на базовом уровне представлений об астрономии, раскрывает основы и последние достижения науки, рассказывает о методах изучения Вселенной, в том числе — с помощью гравитационно-волновых и нейтринных телескопов. Главными особенностями данного учебника являются фиксированный в тематических разворотах формат, лаконичная структурированность текста, обширный и разнообразный иллюстративный ряд, а также наличие системы практических заданий. К учебнику прилагаются методические рекомендации и поурочные разработки.

В целях методической поддержки учителей издательства «Просвещение» и «Дрофа» предлагают учителям методические пособия, которые в свободном доступе размещены на сайтах издательств; проводят вебинары, на которых авторы учебников и методисты издательств рассказывают об особенностях учебников и УМК, о возможных формах организации деятельности обучающихся; ведущих ученые — астрономы раскрывают особенности содержания курса, акцентируют внимание на вопросах современных достижений астрономии и их использовании в практике. Материалы вебинаров в записи доступны на сайтах издательств.

Помощь для учителя, планирующего курс «Астрономия», могут оказать ресурсы сети Интернет и материалы семинаров, проводимых Институтом стратегии развития образования Российской академии образования, Государственным астрономическим институтом им. П.К.Штернберга (<http://www.sai.msu.ru>); Астрофизическим обществом, Российской астрономической сетью (<http://www.astronet.ru>); Кругосвет — универсальной энциклопедией (<http://www.krugosvet.ru/category/razdely/nauka-i-tehnika/astronomiya>); планетария.

Также рекомендуется при подготовке к урокам и их проведении использовать следующие Интернет-ресурсы:

Астронет <http://www.astronet.ru/> - сайт, посвященный популяризации астрономии. Это мощный портал, на котором можно найти научно-популярные статьи по астрономии, интерактивные карты звездного неба, фотографии, сведения о ближайших астрономических событиях и многое другое.

Сайт Н.Н. Гомулиной <http://www.gomulina.org.ru/> — виртуальный методический кабинет учителя физики и астрономии. Ресурс содержит информацион-

ные и методические материалы: новости астрономии, материалы по методике астрономии, разработки уроков, задания для контроля результатов, а также образовательный ресурс «Открытая астрономия».

Сайт преподавателя астрономии Н.Е. Шатовской <http://myastronomy.ru/> – содержит методические подборки, научно-популярные и методические статьи, материалы для маленьких любителей астрономии, олимпиадные задачи, календарь астрономических событий и многое другое. Материалы регулярно обновляются.

Школьная астрономия Санкт-Петербурга <http://school.astro.spbu.ru/> – содержит олимпиадные задания, информацию о летней астрономической школе для учеников, ссылки на полезные Интернет-ресурсы.

Новости космоса, астрономии и космонавтики <http://www.astronews.ru/> – сайт содержит множество фото и видео космических объектов и явлений, новости и статьи по астрономии и космонавтике.

2. Изменения в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования внесены приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.06.2017 № 613 «О внесении изменений в федеральный государственный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413» (далее - ФГОС СОО).

Эти изменения вводят предмет «Астрономия» в число обязательных для изучения предметов базового уровня на уровне среднего общего образования. Целевой раздел ФГОС СОО дополнен требованиями к предметным результатам освоения учебного предмета, которые должны отражать:

«1) сформированность представлений о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной;

2) понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений;

3) владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой;

4) сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;

5) осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области».

Эти требования полностью согласуются с целями курса «Астрономия» в ФК ГОС и требованиями к подготовке выпускников. Поскольку ФГОС ООО не регламентирует структуру учебного плана ООО и содержания учебных предметов, то ООО, реализующие в 2017/18 учебном году ФГОС СОО в пилотном режиме в праве самостоятельно определить место в учебном плане и содержание курса, обеспечивающее реализацию требований к результатам ФГОС СОО. При этом они могут воспользоваться всеми, изложенными выше рекомендациями по введению предмета «Астрономия» в рамках ФК ГОС.

Список литературы:

1. Приказ Минобрнауки РФ № 506 от 7 июня 2017г. «О внесении изменений в федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования, утвержденный приказом Министерства образования Российской Федерации от 5 марта 2004 г. № 1089»[электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=EXP;n=691689#0>
2. Приказ Минобрнауки РФ от 29 июня 2017 года № 613 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 [электронный ресурс]. Режим доступа: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=297861>
3. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации ТС 194/08 "Об организации изучения учебного предмета "Астрономия" [электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.apkpro.ru/news.html?id=1392>
4. Приказ Минобрнауки РФ от 9 июня 2016 г. № 699 «Об утверждении перечня организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» [электронный ресурс]. Режим доступа: <http://минобрнауки.рф/документы/8540>
5. Приказ Минобрнауки РФ от 31 марта 2014 г. № 253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» [электронный ресурс]. Режим доступа: <http://минобрнауки.рф/новости/4136/печать>
6. Примерная основная образовательная программа основного общего образования [электронный ресурс]. Режим доступа: <http://fgosreestr.ru/registry/primernaya-osnovnayaobrazovatel'naya-programma-osnovnogo-obshhego-obrazovaniya-3/>
7. Примерная основная образовательная программа начального общего образования [электронный ресурс]. Режим доступа: <http://fgosreestr.ru/registry/primernaya-osnovnaya-obrazovatel'naya-programma-nachalnogo-obshhego-obrazovaniya-2/>
8. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" [электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=216151&fld=134&dst=100237,0&rnd=0.42683741757631677#0>
9. Воронцов-Вельяминов Б.А., Страут Е. К. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: учебник. — М.: Дрофа, 2016. — 237 с.
10. Чаругин В.М. Астрономия. 10- 11 классы: учебное пособие для общеобразовательных организаций. — М.: Просвещение, 2016. — 144 с.
11. Приказ Минобрнауки РФ от 5 марта 2004 года N 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» (с изменениями на 23 июня 2015 года) [электронный ресурс]. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/901895865>