

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ЛИПЕЦКОЙ ОБЛАСТИ



ГАУДПО ЛИПЕЦКОЙ ОБЛАСТИ
«ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»

кафедра естественнонаучного и математического образования

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
«ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ ПРЕДМЕТА «АСТРОНОМИЯ»
В 2020-2021 УЧЕБНОМ ГОДУ»

Автор-составитель: Гоголашвили О.В.,
ст. преподаватель кафедры

Рассмотрено
на заседании отделения РУМО учителей физики и астрономии
в системе общего образования Липецкой области

Протокол № __2__ от «_19_» _июня_ 2020 г.

Липецк – 2020

Методические рекомендации
по организации преподавания предмета «Астрономия» в
общеобразовательных организациях в 2020-2021 учебном году

С введением предмета «Астрономия» в школьную программу перед учителем встают определенные задачи, решение которых позволит формировать естественнонаучную картину мира обучающихся. Приказ № 506 от 07.06.2017 Министерства образования и науки связан с изменениями во ФКГОС стандарта среднего (полного) общего образования по астрономии. Документ отмечает, что «изучение астрономии на базовом уровне среднего (полного) общего образования направлено 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 звёздного 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 приобретённых 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».

Исходя из поставленных целей, изучение астрономии должно базироваться на материале, изучение которого обеспечивает формирование следующих основных понятий:

- Вселенная, её главные свойства и характеристики, взаимосвязь «Человек–Вселенная», роль человека и человечества во Вселенной;

- космические объекты и системы, их основные физические характеристики;

- физические процессы и явления, лежащие в основе наблюдаемых небесных явлений и объясняющих их причины;

- физические процессы, лежащие в основе возникновения и протекания космических процессов;

- космические процессы, формирующие возникновение и существование космических объектов и систем;
- влияния космических процессов, тел и явлений на изменения, происходящие в литосфере, гидросфере и атмосфере Земли и оказывающие влияние на земную биосферу и развитие человечества, возникновение и развитие жизни и разума на Земле и во Вселенной.

Содержание курса астрономии неразрывно связано со знаниями, полученными учащимися на уроках физики, математики, географии и другим учебным предметам. Это еще раз показывает обучающимся единство естественнонаучной картины мира и формирует научно обоснованную картину мира.

Астрофизический материал составляет основу содержания учебного предмета, отражает существующее положение в самой науке и её влияние на формирование научного мировоззрения. Важна роль и классических разделов астрономии, которые благодаря практическим потребностям человека привели к становлению этой науки и используются до сих пор в практической жизни.

В связи с внесением изменений в Федеральный компонент государственных образовательных стандартов среднего (полного) общего образования и возвращением в обязательную часть учебного плана предмета «Астрономия» появляется необходимость обеспечить условия для преподавания этого предмета в соответствии с требованиями стандарта:

- осмыслить цели изучения астрономии на завершающем этапе школьного образования;
- изучить обязательный минимум содержания курса астрономии (примерная программа) и требования к уровню подготовки выпускников;
- выбрать соответствующий учебно-методический комплект по астрономии;
- осуществить подготовку или переподготовку учителей физики к преподаванию предмета;
- оснастить кабинеты физики необходимым оборудованием и наглядными пособиями.

Нормативные документы, регламентирующие деятельность учителя астрономии

Основными документами, регламентирующими деятельность учителя астрономии в 2019 / 2020 учебном году, являются:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями). http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/.
2. «Примерная основная образовательная программа среднего общего образования» (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 28.06 2016 № 2/15-з).
3. «Примерная основная образовательная программа основного общего образования» (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 08.04 2015 № 1/15).
4. Приказ Минобрнауки России от 31.12.2015 N 1577 "О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. N 1897" (Зарегистрировано в Минюсте России 02.02.2016 N 40937)
5. Приказ Минобрнауки России от 31.12.2015 N 1578 "О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N 413" (Зарегистрировано в Минюсте России 09.02.2016 N 41020)
6. Приказ Минобрнауки России от 28 декабря 2018 г. N 345 «О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»
7. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18 мая 2020 г. N 249 «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом министерства просвещения Российской Федерации от 28 декабря 2018 г. n 345» <https://rulings.ru/acts/Prikaz-Minprosvesheniya-Rossii-ot-18.05.2020-N-249/?fbclid=IwAR37A3Hh2rDjQ4DfgggP9OPNVm8rJy-pxrwqX8GESAAHGOCX-MEH-1TAsyQ>
8. Концепция преподавания учебного предмета «Астрономия» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные образовательные программы. Утверждена решением Коллегии Министерства просвещения Российской Федерации, протокол от 3 декабря 2019 года, № ПК 4-вн.
9. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 22 ноября 2019 г. № 632 «О внесении изменений в федеральный перечень учебников,

рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, сформированный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 28 декабря 2018 г. n 345».

10. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».
11. Методические рекомендации Министерства просвещения РФ по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий от 20.03.2020 г.
12. Приказ управления образования и науки Липецкой области от 17.03.2020 № 386 «Об организации образовательной деятельности в организациях, реализующих образовательные программы начального общего, основного общего и среднего общего образования, дополнительные общеобразовательные программы, в условиях предупреждения новой коронавирусной инфекции в Липецкой области».
13. Приказ управления образования и науки Липецкой области от 10.04.2020 № 485 «Об организации образовательного процесса во втором полугодии 2019/20 учебного года в условиях усиления санитарно-эпидемиологических мероприятий».
14. Постановление Главного государственного санитарного врача России от 30.06.2020 №№ 16, СП 3.1/2.4 3598-20 «Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил СП 3.1/2.4 3598-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19)"»
15. Рекомендации Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека от 08.05.2020 № МР 3.1/2.4.0178/1-20 по организации работы образовательных организаций в условиях сохранения рисков распространения COVID-19.

При работе с нормативными документами возможно использование официального сайта «Консультант Плюс» <http://www.consultant.ru> или информационно-правового портала «Гарант.ру» <http://www.garant.ru>, так как данные ресурсы дают возможность ознакомиться с последней версией нормативных документов.

Информация о федеральных нормативных документах на сайтах: <http://mon.gov.ru/> (Министерство Образования РФ); <http://www.ed.gov.ru/>

(Образовательный портал); <http://www.edu.ru/> (Единый государственный экзамен); <http://fipi.ru/> (ФИПИ).

«Астрономия введена как отдельный учебный предмет, направленный на изучение достижений современной науки и техники, формирование основ знаний о методах и результатах научных исследований, фундаментальных законов природы небесных тел и Вселенной в целом»¹

Астрономия преподается в объеме не менее 1 часа в неделю, и относится к группе дополнительных учебных предметов и курсов по выбору образовательной организации.

Для работы рекомендуются учебники астрономии, входящие в Федеральный перечень учебников, в соответствии с Приказом Минобрнауки России от 28 декабря 2018 г. N 345 «О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» и Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18 мая 2020 г. N 249 «О ВНЕСЕНИИ ИЗМЕНЕНИЙ В ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНИКОВ, РЕКОМЕНДУЕМЫХ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ИМЕЮЩИХ ГОСУДАРСТВЕННУЮ АККРЕДИТАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ НАЧАЛЬНОГО ОБЩЕГО, ОСНОВНОГО ОБЩЕГО, СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ, УТВЕРЖДЕННЫЙ ПРИКАЗОМ МИНИСТЕРСТВА ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ОТ 28 ДЕКАБРЯ 2018 Г. N 345» <https://rulings.ru/acts/Prikaz-Minprosvesheniya-Rossii-ot-18.05.2020-N-249/?fbclid=IwAR37A3Nh2rDjQ4DfqqgP9OPNVm8rJy-pxrwqX8GESAAHGOCX-MEN-1TAsyQ>

Наряду с учебником в состав УМК входят программы, методические пособия и электронные формы учебников. Программы курсов размещена на сайтах соответствующих издательств.

1.3.5.3.	Астрономия (базовый уровень) (учебный предмет)			
1.3.5.3.1.1	Воронцов-Вельяминов Б.А., Страут Е.К.	Астрономия (базовый уровень)	10 - 11	ООО "ДРОФА"
1.3.5.3.2.1	Левитан Е.П.	Астрономия (базовый уровень)	11	АО "Издательство "Просвещение"
1.3.5.3.3.1	Чаругин В.М.	Астрономия	10 - 11	АО

¹ Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 7 июня 2017 г. № 506

		(базовый уровень)		"Издательство "Просвещение"
--	--	-------------------	--	--------------------------------

СТАНДАРТ СРЕДНЕГО (ПОЛНОГО) ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО АСТРОНОМИИ

Реализуется только на базовом уровне

Изучение астрономии на базовом уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:

- осознание принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и формирование 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 объектного анализа устройства окружающего мира на примере достижения современной астрофизики, астрономии и космонавтики.

Обязательный минимум содержания основных образовательных программ:

Предмет астрономии

Роль астрономии в развитии цивилизации. Эволюция взглядов человека на Вселенную. Гелиоцентрическая и геоцентрическая 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.

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 НЕВИДИМЫЕ 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 расстояний 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: вспышки пятна, 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 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.

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.

Изучение курса астрономии в школе должно завершиться итоговой аттестацией по этому предмету. Форма аттестации (проект, зачёт, контрольная работа и т.д.) определяется образовательной организацией. Успешное освоение астрономии возможно только при условии реализации межпредметных связей. Следует отметить, что в учебном плане школ немногие предметы имеют настолько интегративный характер. Так, астрономия связана с физикой, математикой, географией, историей, экологией, химией, ОБЖ, экономикой, языкознанием и литературой. Её особенностью является то, что содержание предмета позволяет проследить эволюцию научной мысли в исторической ретроспективе. В связи со всем вышеизложенным следует отметить, что изучение астрономии в школе является мощным ресурсом, обеспечивающим формирование научной картины мира у обучающихся.

Дополнительные пособия:

1. А.В. Засов, Э.В. Кононович. Астрономия/ Издательство «Физматлит», 2017 г .

Это второе, исправленное и дополненное издание книги, написанной на основе учебника астрономии для выпускных классов школы. В сжатой форме книга знакомит читателя как с основами «классической» астрономии, так и с современными представлениями о строении окружающей нас Вселенной и с различными типами астрономических объектов, изучаемых этой наукой, от тел Солнечной системы до далеких галактик. Особое внимание уделяется описанию физической картины мира и его эволюции. Книга в первую очередь рассчитана на учащихся старших классов и может быть использована как для занятий по астрономии или смежным разделам физики, так и для самообразования. Обобщающие выводы, контрольные вопросы и упражнения нацелены на то, чтобы помочь читателю в изучении предмета. Книга предназначена научным работникам, инженерам и студентам, будет также интересна многочисленным любителям астрономии, начинающим свое знакомство с этой увлекательной наукой.

2. Н.Н. Гомулина. Открытая астрономия /Под ред. В.Г. Сурдина. Электронный образовательный ресурс. Доступен он-лайн по ссылке <http://www.college.ru/astronomy/course/content/index.htm>

3. В.Г. Сурдин. Астрономические задачи с решениями/ Издательство ЛКИ, 2017 г.

В декабре 2016 года принята Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации (Указ Президента РФ от 01.12.2016 № 642 (http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_207967/)). Ее реализация невозможна без высококвалифицированных научных и инженерно-технических кадров, в подготовке которых основополагающая роль отводится изучению физики и астрономии. Курс астрономии предоставляет большие возможности для профориентационной работы, пропаганды достижений отечественной науки и техники.

Рекомендуем для организации изучения школьного курса астрономии следующие интернет-ресурсы:

1. *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.

2. *Сайт Н.Н. Гомулиной* <http://www.gomulina.orc.ru/> - виртуальный методический кабинет учителя физики и астрономии. Ресурс содержит информационные и методические материалы: новости астрономии, материалы по методике астрономии, разработки уроков, задания для контроля результатов, а также образовательный ресурс «Открытая астрономия».

3. *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.

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

5. *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.

6. *Сайты обсерваторий:* <http://www.gao.spb.ru/russian/> (главная (Пулковская) Астрономическая обсерватория), <http://craocrimea.ru/ru/> (крымская астрофизическая обсерватория) и другие.

8. Другие

<http://www.sai.msu.ru;>

<http://www.izmiran.ru;>

<http://www.sai.msu.ru/EAAS;>

<http://www.myastronomy.ru;>

<http://www.krugosvet.ru;>

<http://www.cosmoworld.ru/spaceencyclopedia> .

Материально-техническое обеспечение предмета астрономии должно быть в кабинете в соответствии с рабочей программой предмета, включенной в основную образовательную программу школы.

Возможно оформление в кабинете физики или лаборантской астрономического уголка, в котором размещаются:

- оптические инструменты для наблюдения небесных тел (теодолиты, телескопы, бинокли);
- модели для демонстрации внешнего вида небесных тел и их движений (глобусы, теллурии, модели планетной системы и т.п.);
- демонстрационные печатные пособия (карты звездного неба, луны, таблицы, портреты);
- печатные пособия для индивидуальных занятий (ученические карты звездного неба, звездные атласы, астрономические календари и т.д.);
- экранные пособия.

Наряду с этим необходимо учитывать, что:

- астрономия не исключалась из программы: элементы астрономии включены в содержание физики;
- сохранилось многое из накопленного ранее опыта, и появились новые направления и формы работы;
- издается достаточное количество научно-популярной литературы;
- появились новые источники информации и ресурсы, которые следует использовать в работе преподавателя астрономии в школе;
- появились не только новые формы работы, но и новые возможности их развивать.

При подготовке к ЕГЭ по физике следует помнить, что в контрольно-измерительных материалах в первой части работы (задание 24) содержат вопросы по теме «Элементы астрофизики: Солнечная система, звезды, галактики». При подготовке к экзамену следует учитывать перечень элементов содержания, проверяемых на едином государственном экзамене по физике представленный в кодификаторе:

5.4 ЭЛЕМЕНТЫ АСТРОФИЗИКИ

5.4.1 Солнечная система: планеты земной группы и планеты-гиганты, малые тела Солнечной системы.

5.4.2 Звезды: разнообразие звездных характеристик и их закономерности. Источники энергии звезд.

5.4.3 Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд.

5.4.4 Наша Галактика. Другие галактики. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной.

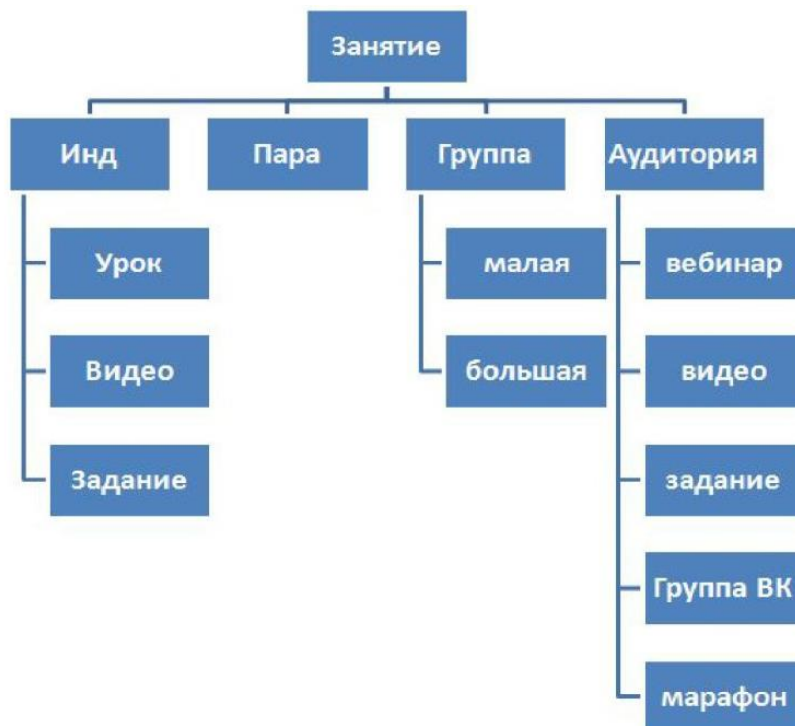
5.4.5 Современные взгляды на строение и эволюцию Вселенной.

С целью формирования у обучающихся 5-8-х классов мотивации к изучению астрономии, формирования навыков астрономических исследований и основ проектной деятельности, пропедевтического изучения отдельных аспектов содержания программы учебного предмета

«Астрономия» рекомендуется организация внеурочной деятельности в таких формах, как экскурсии, кружки, секции, круглые столы, диспуты, олимпиады, конкурсы, поисковые и научные исследования и т.д.

Организация дистанционного обучения

Форматы дистанционных занятий



Для проведения занятия педагогу необходимо иметь

- Мдиотеку;
- Персональный компьютер (ноутбук) и программы, которые на нем установлены;
- Экран компьютера (монитора);
- Интернет;
- Средства коммуникации;
- Программы для записи и обработки видео;
- Ресурсы для хранения и передачи файлов;
- Интерактивные инструменты.

Средства коммуникации в онлайн обучении

- Электронная почта;
- Обычный телефон;

- Мессенджеры;
- Комментарии в гугл сервисах;
- Скайп;
- Зум;
- Вебинарные комнаты;
- Звонки через виртуальные доски.

Инструменты дистанционного обучения

- Показ экрана;
- Программное обеспечение своего компьютера;
- Гугл сервисы;
- Виртуальные доски;
- Доски вебинарных комнат;
- Передача файлов, видеоуроки;
- Другое.

В режиме дистанционного обучения могут быть реализованы:

- лекции с обучающимися в режиме off-line и/или on-line (система общения, при которой преподаватель и обучающиеся обмениваются информацией с временным промежутком/ система общения преподавателя и обучающихся в режиме реального времени), в форме теле - и видеолекций, лекций-презентаций;

- практические, семинарские и лабораторные занятия с обучающимися в форме видеоконференции или собеседования в режиме chat (система общения, при которой участники, подключенные к Интернет, обсуждают заданную тему короткими текстовыми сообщениями в режиме реального времени);

- индивидуальные и групповые консультации с использованием информационных и телекоммуникационных технологий (skype, whatsapp, viber и др.);

- самостоятельная работа обучающихся, включающая изучение основных и дополнительных учебно-методических материалов;

- выполнение расчетно-практических, тестовых и иных заданий;

- работа с интерактивными учебниками и учебно-методическими материалами, в том числе с сетевыми или автономными мультимедийными электронными учебниками, практикумами;

- текущие и промежуточные контроли (прием лабораторных работ, выполненных с помощью виртуальных лабораторных практикумов или с помощью другого программного обеспечения, проверка контрольных работ, прием зачетов, защита курсовых проектов и работ).

Учебные и методические материалы могут предоставляться обучающимся в виде:

- электронных учебных курсов, компьютерных систем контроля знаний с наборами тестов и других электронных материалов;
- электронных ресурсов с доступом по сети Интернет.

Примерная структура дистанционного урока

- Мотивационный блок: поприветствуйте учеников и расскажите, зачем мы изучаем этот материал и чему научимся к концу занятия.
- Инструктивный блок (понятные инструкции): пропишите инструкции – четкие и без воды: в какой среде ученик должен выполнить задание (приложение, ссылка, тетрадь, интерактивное упражнение) и в какой форме должен предъявить его учителю.
- Информационный блок: представьте новый учебный материал или интерактивные задания, в рамках которых ребенок учится и осваивает тему. Этот блок может содержать, например, видеоуроки, подготовленные лично вами или взятые с различных ресурсов в интернете («Инфоурок», interneturok, «Яндекс.Учебник», «Фоксфорд», «Росучебник», Math01 и т.д.), а также интерактивные задания, опросы, тесты с автоматической проверкой, задания из различных источников.
- Блок обратной связи: необязательно тест, можно предложить ученикам самооценку по определенным критериям, получить от них комментарии к заданиям в чате, по которым можно сделать вывод о степени освоения материала. Если у ребенка возникают затруднения, создайте ему возможность оперативно обратиться к учителю и доработать материал.
- Коммуникативный и консультативный блоки: создайте среду, в которой ребенок может спросить вас, что ему непонятно, получить поддержку и консультацию. У вас должны быть онлайн-инструменты для мотивации учеников на обучение в дистанционном формате. Это позволяет сделать в Google Classroom.

Это самые первые шаги на пути организации системы дистанционного обучения, а дальше нужно задуматься, как обеспечить эффективную обратную связь и организовать групповую работу в дистанционном обучении, как проводить вебинары для детей.

Рекомендации по работе с инструментами дистанционного обучения

Видеоконференции (видеоуроки)

ПОДГОТОВКА К ВИДЕОУРОКУ

Помните, что для учеников формат видеоконференций в новинку — как и для вас. Отведите время на адаптацию, пусть первые уроки в новом формате будут проще, короче и «свободнее».

Первые несколько видеоуроков могут оказаться для вас сильным стрессом, поэтому важно создать максимально комфортную обстановку.

Как организовать комфортные условия для проведения видеоуроков:

- Используйте белый, нейтральный или однородный фон. Это поможет сконцентрироваться и не отвлекаться. Другой удачный вариант фона — книжный шкаф (но учтите, что в этом случае первые пять минут ученики будут изучать содержимое шкафа).
 - Источник света ни в коем случае не должен находиться за вашей спиной. Позаботьтесь о том, чтобы верхний свет был ярким. Дополнительно осветить лицо можно с помощью обычной настольной лампы.
 - Найдите удобное для себя место, стул или кресло, в котором вы сможете долго просидеть без ощущения усталости.
 - Не забывайте проветривать помещение — это способствует концентрации, вы будете медленнее уставать.
 - Не забудьте о воде. Во время видеоурока приходится говорить больше обычного — ведь не всегда есть возможность сделать паузу на ответы учеников или отдохнуть во время самостоятельной работы. От дополнительного стресса горло тоже пересыхает сильнее. Позаботьтесь о том, чтобы рядом с вами стояла чашка с чаем или водой.
 - Лучше вести трансляции в яркой одежде. Желательно, чтобы она была однотонной, четкого силуэта, с яркими деталями. Это сильно помогает удерживать внимание.
 - Если вы привыкли жестикулировать, сядьте перед камерой так, чтобы ваша жестикуляция была видна.
 - Попробуйте усилить эмоциональную экспрессию, сделать мимику более выразительной. Говорите громче. Помните, что экран «гасит» вашу энергетику примерно наполовину, поэтому важно быть более активным и эмоциональным, чем обычно. Контролируйте себя, чтобы не переутомиться ближе к концу видеоурока.
- Кроме того, люди порой кажутся чуть более суровыми, суетливыми, неприветливыми или напряженными, когда их снимает камера. Обращайте на это внимание, чтобы поддерживать комфортную обстановку на занятии.
- Будьте готовы к тому, что в первое время новый формат работы может быть утомительным. Поэтому при возможности не ставьте видеоуроки подряд.
 - Технические детали: не забудьте зарядить устройство, заранее проверьте интернет-соединение.
 - Заранее проверьте все приложения, презентации и дополнительные материалы, которые вы будете использовать в ходе обучения.

КАК ПРОВЕСТИ ВИДЕОУРОК

- Убедитесь, что ученики хорошо видят ваше лицо. Они будут более внимательны, если вы создадите «эффект присутствия».
- Меняйте изображение во время трансляции. Используйте функцию демонстрации экрана (она есть в большинстве программ для видеоконференций), предусмотрите смену слайдов или интерактивный разбор задания.
- Делайте больший акцент на приветствии в начале урока, чем обычно. Стандартного «здравствуйте, давайте приступим к работе» может оказаться

недостаточно. Скажите, что вы рады видеть собравшихся. Посмотрите на состав участников и отметьте, сколько собралось людей: «Нас уже шестнадцать человек, можем начинать».

- «Отмечайте» посещения: перечисляйте учеников по именам, здоровайтесь с каждым, кто подключился к трансляции, улыбайтесь, спрашивайте, как дела. Эти приемы также создают эффект присутствия.

- Проговорите правила работы на видеоуроке: например, ученикам лучше выключать микрофоны, общение стоит вести в чате. Обозначьте, когда дети могут задавать вопросы — по ходу урока или только в конце.

- Комментируйте свои действия, например, если вам нужно переключить слайд, чтобы показать его на мониторе, или включить кому-то из участников микрофон. Если делать это молча, может возникнуть неловкость и ненужный эффект дистанции.

- Ключевые моменты объяснений, вопросы к ученикам можно повторять два-три раза, чтобы дополнительно сфокусировать внимание детей.

- Каждые три-четыре минуты обращайтесь к ученикам, чтобы удерживать их внимание. Есть несколько вариантов общения с учениками в формате видеоурока: задать вопрос конкретному ребенку, задать всем открытый или закрытый вопрос.

- Не затягивайте время проведения урока — ученики знают, когда вы должны закончить, и в дополнительное время их внимание будет минимальным.

- Обязательно делайте запись видеоурока и выкладывайте для скачивания на доступном ученикам ресурсе (например, используйте Яндекс.Диск). Тем, кто не успевал за вашим темпом или испытывал проблемы со связью, это позволит дополнительно ознакомиться с материалом.

Для проведения видеоурока следует использовать алгоритм приложения к Методическим рекомендациям по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (методические рекомендации Министерства просвещения РФ от 20 марта 2020 года).

Пример организации урока в режиме видеоконференцсвязи с использованием платформы Скайп

Шаг 1. Зайти по ссылке <https://www.skype.com/ru/free-conference-call/>

Шаг 2. Создать бесплатную уникальную ссылку нажимаем на кнопку «Создать бесплатное собрание»

Шаг 3. Скопировать ссылку на собрание и отправьте ее участникам. Затем нажмите на кнопку «Позвонить»

Шаг 4. Нажмите кнопку «Присоединиться как гость»

Шаг 5. Ввести свое имя и нажать на кнопку «Присоединиться»

Шаг 6. Нажать на кнопку «Позвонить» и начать занятие

С целью реализации в педагогической деятельности учителя физики дистанционного обучения учащихся, рекомендуем познакомиться с материалами следующих вебинаров в записи:

1.) «Как цифровые технологии помогут в организации дистанционного обучения» (от 20.марта 2020г., корпорация Российский учебник). Ведущий: Пруденко Артем Васильевич Руководитель учебного отдела Московской школы программистов

На вебинаре спикер разберет следующие вопросы: Почему школы сейчас переходят на дистанционное обучение, и что происходит в связи с этим? Какие сервисы помогут перейти на дистанционное обучение? Какие правила важно соблюдать? С какими трудностями при переходе могут столкнуться педагоги и ученики и как с ними справиться? Плюсы и минусы перехода на дистанционное обучение Порог новой эры возможностей.

Источник: https://rosuchebnik.ru/material/kak-tsifrovye-tekhnologii-pomogut-v-organizatsii-distantsionnogo-obuch/?utm_campaign=email_sendsay_dist_guide_for_teachers&utm_medium=email&utm_source=Sendsay

2.) «Медиатека издательства «Просвещение»: возможности для организации дистанционного обучения учащихся» (от 26 марта 2020г., издательство «Просвещение») Ведущий: Мегдальский Денис Игоревич, руководитель проекта Департамента главного редактора издательства «Просвещение»

Источник: <https://events.webinar.ru/12290983/3501099>

Основные направления работы муниципального объединения учителей астрономии в 2020/2021 учебном году:

- совершенствование методической деятельности педагогов на основе внедрения инновационных педагогических приемов, использования проблемных, поисковых и практических методов обучения астрономии в 10-11-х классах;

- организация самостоятельной познавательной, проектной и учебно-исследовательской деятельности обучающихся в процессе преподавания предмета «Астрономия»;

- организация подготовки к ЕГЭ по физике в части решения задач астрономического содержания;

- использование электронных образовательных ресурсов в организации образовательного процесса по астрономии;

- изучение, обобщение и внедрение передового педагогического опыта.

Старший преподаватель кафедры ЕНиМО ЛО «ИРО»

О.В. Гоголашвили

*Рассмотрено на заседании РУМО
Протокол № 2 от 19.06.2020*

Л.Л. Кухарская

