Методические рекомендации для образовательных организаций Республики Крым о преподавании учебного предмета «Астрономия»

в 2019- 2020 учебном году

1. Нормативно-правовые документы

Преподавание учебного предмета «Астрономия» в 2019-2020 учебном году определяется нормативными и распорядительными документами Российской Федерации и Республики Крым:

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. № 273-ФЭ (с изменениями, внесенными Федеральными законами от 04.06.2014 г. № 145-ФЗ, от 06.04.2015 г. № 68-ФЗ);
2. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.08.2013 г. № 1015 (ред. от 28.05.2014 г.) «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;
3. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 № 189 (ред. от 25.12.2013 г.) «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях»;
4. Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 (в ред. Приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 г. № 1645, от 31.12.2015 г. № 1578, от 29.06.2017 г. № 613) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»;
5. Приказ Минобразования России от 05.03.2004 № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»;
6. Приказ Минобрнауки России от 07.06.2017 г. №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 5 марта 2004 г. №1089»;
7. Приказ Минобнауки России от 20.06.2017 г. № 581 «О внесение 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 образования и науки Российской Федерации от 31 марта 2014 г. №253»;
8. Приказ от 29 июня 2017 г. №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»;
9. Приказ Министерства Просвещения РФ от 28.12.2018 г. № 345 «О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»;
10. Письмо Минобрнауки России от 20.06.2017 г. № ТС-194/08 «Об организации изучения учебного предмета «Астрономия»;
11. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 24.11.2015г. № 81 «О внесении изменений № 3 в СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения, содержания в общеобразовательных организациях».
12. Методические рекомендации об организации внеурочной деятельности и реализации дополнительных общеобразовательных программ (Письмо Минобрнауки России от 18.08.2017 г. №09-1672 «О направлении Методических рекомендаций по уточнению понятия и содержания внеурочной деятельности в рамках реализации основных общеобразовательных программ, в том числе в части проектной деятельности»).

13. Письмо Министерства образования, науки и молодежи Республики Крым от 04.12.2014г. №01-14/2014 «Об организации внеурочной деятельности».

1 4. Приказ Министерства образования, науки и молодежи Республики Крым от 07.06.2017г. №1481 «Об утверждении Инструкции по ведению деловой документации и образцов примерных локальных актов, используемых в общеобразовательных организациях Республики Крым» (в ред. приказа от 16.11.2017 г. № 2909).

15. Письмо Министерства образования, науки и молодежи Республики Крым от 02.07.2018 г. №01-14/1915 «Об учебных планах общеобразовательных организаций Республики Крым на 2018/2019 учебный год».

**2. Итоги преподавания учебного предмета «Астрономия» в 2018-2019 учебном году**

В 2018-2019 учебном году во всех образовательных организациях Республики Крым введено преподавание учебного предмета "Астрономия".

В основном выполнены Методические рекомендации по вводу учебного предмета "Астрономия" как обязательного для изучения на уровне среднего общего образования (письмо Минобрнауки РФ от 20.06.2017г. № ТС-194/08 "Об организации изучения учебного предмета "Астрономия"):

- учебный предмет "Астрономия" включен в обязательную часть учебных планов на уровне среднего общего образования;

- определены модели изучения учебного предмета "Астрономия";

- разработаны и утверждены рабочие учебные программы по астрономии;

- все обучающиеся обеспечены учебниками по астрономии;

- организована работа районных, городских методических объединений учителей астрономии.

С учетом того, что в Республике Крым практически не было большого перерыва в преподавании астрономии как обязательного учебного предмета, особых проблем с кадровым обеспечением преподавания предмета в 2018-2019 учебном году не существовало. Все учителя астрономии за год прошли повышение квалификации или переподготовку. Только на базе ГБОУ ДПО РК КРИППО обучение по дополнительной профессиональной программе повышения квалификации "Актуальные вопросы преподавания учебного предмета "Астрономия" в соответствии с требованиями ФГОС" прошел 281 работник образования.

Определились адреса перспективного педагогического опыта по астрономии. Успешно используют системно-деятельностный подход в обучении астрономии - учитель МБОУ "Перовская школа-гимназия" Симферопольского района Дятлова В.Ф, межпредметные связи - учитель МБОУ "ОШ № 27" г. Симферополя Дорошенко О.В., информационно-коммуникационные технологии - учитель МБОУ "ОШ № 2" г. Саки Сыров А.В., технологию проектного обучения - учитель МБОУ "ОШ № 24" г. Симферополя Капустина Е.В. Решение астрономических задач, в том числе с использованием подвижной карты звездного неба, как условие эффективной подготовки к ЕГЭ используют учителя МОУ "Школа № 2" г. Алушты Захарова Т.Н. и МБОУ "СОШ № 40" г. Симферополя Долгова Н.С. Выстроена эффективная система работы с одаренными детьми, в то числе подготовка к региональной и Всероссийской олимпидам по астрономии, учителем МБОУ "Школа № 17" г. Феодосии Деревянко В.Н.

Системно занимаются пропедевтикой астрономических знаний с обучающимися начальной школы и 5-7 классов учителя МБОУ "СОШ № 5" г. Красноперекопска Ганошенко Е.Н. и МБОУ "Научненская СОШ" Бахчисарайского района Крыжко В.Б.

Продолжается формирование в образовательных организациях материально-технической базы для преподавания астрономии, пополнение библиотечного фонда методической литературой по предмету.

**3. Особенности преподавания учебного предмета «Астрономия» в 2019-2020 учебном году**

В 2019/2020 учебном году преподавание учебного предмета "Астрономия" в большинстве образовательных организаций Республики Крым будет осуществляться третий год, как обязательный предмет - второй год во всех образовательных организациях.

В соответствии с Федеральным компонентом государственного образовательного стандарта и ФГОС СОО предмет «Астрономия» изучается на базовом уровне и рассчитан на изучение в течение 35 (34) часов за 2(1) года обучения в старшей школе: либо 1 час в неделю в 11 классе, либо 1 час в неделю в 10 классе, либо 1 час в неделю во втором полугодии в 10 классе и первом полугодии в 11 классе.

Уменьшать количество часов, отводимых образовательными стандартами на изучение предмета, запрещено.

Обращаем внимание на то, что в курсе «Физика» на уровне основного общего образования остается раздел «Элементы астрономии», заменять его другими темами недопустимо.

Предмет «Астрономия» является обязательным для изучения вне зависимости от выбранного образовательной организацией профиля или модели универсального (непрофильного) обучения в связи с тем, что астрономия относится к числу обобщающих дисциплин, для освоения которой требуются сведения, знания и умения, приобретенные учащимися при изучении физики, математики, географии, химии, биологии и других предметов.

Так как астрономия опирается на знания целого ряда учебных предметов, астрономию рекомендуется преподавать в выпускном классе, когда необходимый материал по курсам математики и физики в основном изучен, и учащимся проще понять астрономические понятия и явления.

Преподавать предмет «Астрономия» имеют право учителя (преподаватели) физики (по диплому). При отсутствии такой возможности к преподаванию астрономии могут быть привлечены учителя географии, информатики, прошедшие обучение по дополнительным профессиональным программам повышения квалификации или учителя других предметов при условии прохождения обучения по дополнительным профессиональным программам профессиональной переподготовки. В соответствии с ТК РФ (ст.ст. 187, 196, 197) переподготовка учителей может проводиться за счет средств образовательной организации.

Главной целью преподавания и изучения астрономии является формирование у учащихся целостного естественно-научного мировоззрения, понимания причинно-следственных связей, процессов, происходящих в природе.

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

* понимание роли астрономии для развития цивилизации, космической деятельности человечества, особенностей методов научного познания в астрономии;
* объяснение причин наблюдаемых астрономических явлений;
* формирование интереса к изучению астрономии и развитие представлений о возможных сферах будущей профессиональной деятельности, связанных с астрономией.
* осознание принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и формировании естественнонаучной картины мира;
* приобретение знаний о физической природе небесных тел и систем, строении 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.

Задача астрономии, как и любого естественнонаучного предмета, изучаемого в основной школе или на базовом уровне в старшей школе, – формирование естественнонаучной грамотности. Повышение базового уровня астрономической грамотности необходимо для полноценной жизни каждого человека в современном обществе, адекватного восприятия разнородной информации в современных информационных потоках, формирования навыков использования естественнонаучных и физико-математических знаний для объектного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики.

Успешное освоение астрономии возможно только при условии реализации межпредметных связей, поскольку предмет «Астрономия» является обобщающим для предметов естественно-научного цикла (физика, химия, биология) и физической географии.

В соответствии п.7 Целевых показателей Федеральной целевой программы развития образования на 2016 - 2020 годы, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 декабря 2014 г. № 2765-р, в курсе астрономии должны быть реализованы идеи межпредметной интеграции, технологии межпедметных связей:

− математика (использование приемов приближенных вычислений, замена тригонометрических функций малых углов значениями самих углов, логарифмирование т.д.);

− химия (открытие новых химических элементов в атмосфере звезд, становление спектральных методов, химические свойства газов, составляющих небесные тела, открытие в межзвездном веществе молекул, содержащих до 9 атомов, существование сложных органических соединений);

− биология и экология (гипотезы происхождения жизни; приспособляемость и эволюция живых организмов; загрязнение окружающего космического пространства веществом и излучением);

− история (зарождение научных знаний и их влияние на развитие общества);

− география (природа облаков на Земле и других планетах, приливы в океане, атмосфере и твердой коре Земли, испарение воды с поверхности океана под действием излучения Солнца, неравномерное нагревание Солнцем различных частей поверхности, создающее циркуляцию атмосферных потоков) с учетом вышеизложенного, возможно проведение интегрированных уроков по указанному учебному предмету.

Астрономические знания необходимы для формирования научного мировоззрения обучающихся. Изучение астрономии способствует формированию своеобразного иммунитета к различным ложным теориям, предсказаниям, развитию критического отношения к недостоверной информации, не оставляющим места для суеверий и лженауки.

Необходимо отметить изменение содержания курса астрономии: 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.

В учебном процессе по астрономии могут использоваться следующие формы практической деятельности: астрономические наблюдения, практические работы. Практические работы связывают теоретический материал, изучаемый на уроках астрономии, с практическим использованием этих знаний. Для проведения практических работ в рамках традиционной классно-урочной формы и организации выполнения практических работ на основе астрономических наблюдений в форме домашней работы рекомендуется использовать методические и учебные пособия, являющиеся составной частью учебно-методического комплексов, допущенных к использованию в учебном процессе.

Например, в состав УМК «Астрономия 10-11» серии «Сферы» входит тетрадь-практикум (авторы Е.В. Кондакова, В.М. Чаругин). Выполняя работы тетради-практикума, учащиеся смогут применить полученные на уроках теоретические знания на практике: провести исследования реальных астрономических объектов и явлений, проанализировать полученные результаты и сделать выводы. Каждая работа практикума содержит дополнительные сведения, необходимые для выполнения заданий. При этом теоретический материал не повторяет содержание учебника, а дополняет и расширяет его. Выполнение работ практикума способствует успешному усвоению курса астрономии.

Количество практических работ по учебному предмету «Астрономия» должно соответствовать примерной основной образовательной программе среднего общего образования или авторской программе, на основании которой учитель составляет свою рабочую программу.

В рамках реализации практической части программы рекомендуется системно формировать на уроках у обучающихся навыки, направленные на понимание астрономических явлений, наблюдаемые в повседневной жизни: умение находить на небе ряд созвездий и ярких звёзд; объяснять целый ряд астрономических явлений; отделять астрономию от астрологии.

Особое внимание необходимо уделить астрономическим наблюдениям. Причем астрономические наблюдения подразделяются на учебные, которые проводятся в рамках урочной деятельности, и научно-исследовательские, которые целесообразно проводить в рамках внеурочной деятельности по предмету.

Цель и задачи учебных наблюдений - обучить методике их проведения, привить навыки работы с оптическими инструментами, со справочной литературой, с атласами и картами и подготовить обучающихся к проведению научно-исследовательских наблюдений.

Обзорные учебные наблюдения следует со временем повторять, так как в течение учебного года меняется вид звездного неба, изменяются условия видимости и расположение планет на фоне созвездий, происходит смена фаз Луны. Обзорные учебные наблюдения могут быть яркой иллюстрацией к теоретическим занятиям.

Примерный перечень учебных наблюдений проводимых при изучении курса астрономии.

1. Наблюдения невооруженным глазом:
   1. Основные созвездия и наиболее яркие звезды осеннего, зимнего и

весеннего неба, изменение их положения с течением времени.

* 1. Движение Луны и смена ее фаз.

1. Наблюдения в телескоп:
   1. Рельеф Луны.
   2. Фазы Венеры.
   3. Марс.
   4. Юпитер и его спутники.
   5. Сатурн, его кольца и спутники.
   6. Солнечные пятна (на экране).
   7. Двойные звезды.
   8. Звездные скопления (Плеяды, Гиады).
   9. Большая туманность Ориона.
   10. Туманность Андромеды.

При организации учебных наблюдений перед обучающимися ставятся конкретные задачи: что и как наблюдать, при этом действия регламентируются соответствующими инструкциями по проведению данных наблюдений. В процессе учебных наблюдений обучающиеся учатся не только методике их проведения, но и правилам регистрации получаемых результатов, методам обработки. У них развиваются регулятивные универсальные учебные действия (целеполагание, контроль, коррекция, оценка, саморегуляция).

Отметим отличительные особенности урока астрономии.

Курс астрономии является довольно объёмным по содержанию, но компактным по времени изучения- всего 35 часов (1 час в неделю). В связи с этим практически на каждом уроке астрономии предполагается изучение нового материала, при этом необходимо также осуществлять закрепление и контроль знаний учащихся, выполнять практические и лабораторные работы. Более всего таким задачам удовлетворяет ***комбинированный урок***. Назначение такого урока – овладение новыми для учащихся знаниями и способами деятельности, совершенствование знаний, умений и навыков и их применение для решения разнообразных задач, обобщение и систематизация знаний. Комбинированный урок должен включать следующие этапы учебной деятельности: изучение нового материала, закрепление, первичный контроль знаний, их коррекцию, подведение итогов, рефлексию, дифференциацию домашнего задания.

Календарно-тематический план по астрономии является обязательным документом учителя. Календарно-тематический план должен включать следующие элементы: № урока, тема урока, количество часов, дата проведения (план, факт). Учитель вправе включать другие дополнительные разделы в соответствии со спецификой учебного предмета.

Поурочный план составляется учителем в соответствии с п. 10 Инструкции по делопроизводству в Министерстве образования, науки и молодежи Республики Крым, утвержденного приказом Министерства образования, науки и молодежи Республики Крым от 25.01.2019 г. №135.

**4. Организация внеурочной деятельности по астрономии**

С целью формирования у обучающихся 5-9-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.

При проведении внеурочной деятельности по предмету возможно изготовление самодельных универсальных угломерных инструментов, рефракторов с затемненным экраном для зарисовки Солнца и других астрономических инструментов. Самодельные угломерные приспособления можно использовать при проведении следующих практических работ:

* измерение высоты наземных сооружений и угловых расстояний между ними;
* измерение угловых расстояний между звездами и размеров фигур созвездий в угловой мере;
* измерение угловых расстояний от Луны и планет до соседних звезд для определения величины и направления перемещения на фоне звездного неба;
* определение высоты Луны и планет в разное время суток и в разные дни в один и тот же час;
* измерение высоты Полярной звезды для определения широты места наблюдения и другие.

Формирование интереса к научно-исследовательской деятельности по астрономии, профессиональной ориентации обучающихся, системной подготовки к олимпиадам по предмету обеспечивают внеурочные занятия на базе Юношеской астрономической обсерватории ГБОУ ДО РК МАН "Искатель". Материалы организации дополнительного образования детей в помощь учителю астрономии по подготовке к олимпиадам, по проведению астрономических наблюдений можно найти на сайте crimea-man.ru в разделе "Центр дистанционного образования".

**5. Оценивание уровня подготовки обучающихся по учебному предмету «Астрономия»**

Проведение государственной итоговой аттестации в форме ЕГЭ по астрономии, в том числе на добровольной основе, не планируется. Однако задания по астрономии включены в контрольные измерительные материалы Единого государственного экзамена по физике. Уже с 2018 г. к имеющимся заданиям добавлено ещё одно задание астрономического содержания. Это 2-х балльное задание, в котором на основании предложенной в виде таблицы информации обучающийся должен установить соответствие, либо выбрать 2 верных ответа из 5 представленных.

Согласно п. 10, ст.28 и п. 1, ст.57 ФЗ № 273 проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, установление их форм, периодичности и порядка проведения, в т.ч. по астрономии, относится к компетенции образовательной организации.

Итоговая аттестация представляет собой форму оценки степени и уровня освоения обучающимися образовательной программы, является обязательной и проводится в форме (проект, зачёт, контрольная работа и т.д.) определяемой образовательной организацией. Для выполнения контрольных работ можно использовать следующую литературу:

* Угольников О.С. Астрономия. Задачник. 10-11 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций: базовый уровень / О.С. Угольников. – М.: Просвещение, 2018.
* Татарников А.М. Астрономия. Сборник задач и упражнений. 10-11 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций / А.М. Татарников, О.С. Угольников, Е.Н. Фадеев. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2018.

Учебный предмет «Астрономия» относится к обязательным  *учебным предметом,* поэтому при заполнении аттестата о среднем общем образовании его необходимо вписывать в основную часть.

6. Методическое сопровождение преподавания учебного предмета "Астрономия"

При разработке рабочих программ и составлении календарно тематического планирования преподавания астрономии можно руководствоваться следующими пособиями для учителей:

1. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: рабочая программа к УМК Б.А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута: учебно-методическое пособие Е.К. Страут. - М.: Дрофа, 2017.
2. Астрономия. Методическое пособие 10-11 классы. Базовый уровень: учебное пособие для учителей общеобразовательных организаций / под ред. В.М. Чаругина - М.: Просвещение, 2017.
3. Астрономия.11 класс Методическое пособие 10-11 классы. Книга для учителя Е.П.Левитан - М.: Просвещение, 2005.

Рабочая программа по учебному предмету «Астрономия» разрабатывается в соответствии с ФГОС СОО, с примерными программами, с учетом методических рекомендаций "Об особенностях преподавания астрономии в общеобразовательных организациях Республики Крым в 2018-2019 году".

Рабочая программа по учебному предмету «Астрономия» может быть спроектирована на основе примерной программы по астрономии и авторской рабочей программы, разработанной с учетом используемого учебника.

Действующим федеральным перечнем учебников (изменения в Перечень внесены приказом Минобразования РФ от 28 декабря 2018 года № 345) определены учебники по астрономии:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Порядковый номер учебника*** | ***Автор/***  ***авторский коллектив*** | ***Наименование учебника*** | ***Класс*** | ***Наименование издательства учебника*** | ***Адрес страницы об учебнике на официальном сайте издательства*** |
| 1.3.5.3.1.1 | Воронцов- Вельяминов Б.А., Страут Е.К. | Астрономия. (базовый  уровень) | 10-11 | ООО ДРОФА | [httD://drofa-ventana.ru/expertise/umk-125](http://drofa-ventana.ru/expertise/umk-125) |
| 1.3.5.3.2.1 | Левитан Е.П. | Астрономия (базовый уровень) | 11 | АО «Просвещение» | [httD://catalog.Drosv.ru/item/8865](http://catalog.prosv.ru/item/8865) |
| 1.3.5.3.3.1 | Чаругин В.М. | Астрономия (базовый уровень) | 10-11 | АО «Просвещение» | <http://catalog.prosv.ru/item/28633> |

Учебники прошли необходимую экспертизу в РАН и РАО на соответствие требования государственных образовательных стандартов для изучения курса астрономии на базовом уровне, в них содержатся данные о современных исследованиях небесных тел с комических и наземных телескопов, включены примеры решения задач и указания к наблюдениям.

**Воронцов-Вельяминов Б.А., Страут Е.К. издательства «Дрофа–Вентана-Граф».**

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-pomosch/materialy/umk-b-a-vorontsova-velyaminova-astronomiya-11-klass\_type-rabochaya-programma/.

Методическая помощь учителю https://rosuchebnik.ru/metodicheskaja-pomosch/predmet-astronomiya/.

***В.М. Чаругин. Астрономия. 10 – 11»/ М.: Просвещение, 2017 г.***

Учебник входит в новый учебно-методический комплекс «Сферы» по астрономии для старшей школы. Издание подготовлено в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта. Курс 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.Вебинары по методическому сопровождению УМК В.М.Чаругина http://www.prosv.ru/webinars/umk/astronomy.html.

В учебнике Е.П. Левитана рассматриваются вопросы классической астрономии, строение, природа и эволюция таких астрономических объектов, как звёзды, звёздные системы, галактики и Вселенная в целом. Изложение учебного материала ориентировано на активное изучение и содержит задания, позволяющие обеспечить достижение личностных, метапредметных и предметных результатов образования. К учебнику прилагаются книга для учителя, которая поможет оптимизировать процесс изучения астрономии в школе с учетом концепции нового стандарта школьного образования.

В соответствии со статьей 18 Федерального закона № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» в образовательных организациях наряду с печатными используются электронные учебные издания. Требования к электронным изданиям определены Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.09.2013 № 1047 (в ред. Приказов Министерства образования и науки Российской Федерации от 08.12.2014 № 1559, от 14.08.2015 № 825) «Об утверждении порядка формирования федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования».

О возможностях приобретения электронных форм учебников указано в письме Министерства образования и науки Российской Федерации от № НТ-136/08 «О федеральном перечне учебников»:

1. «...использование электронной формы учебника является правом, а не обязанностью участников образовательных отношений»;
2. «...одновременно с учебником в бумажной форме может быть приобретена электронная форма учебника, а к учебникам, закупленным ранее только в печатной форме, возможна закупка отдельно электронной формы учебника».

Подробная информация о УМК и порядке приобретения ЭФУ по астрономии представлена на официальных сайтах издательств:

- ООО «ДРОФА» - http: //www. drof[a. ru/for-users/teacher/](http://www.drofa.ru/for-users/teacher/)

- ОАО «Издательство «Просвещение» - [http: //www. prosv. ru/umk](http://wwvv.prosv.ru/umk)

В соответствии со статьей 18 части 4 и пункта 9, статье 28 части 3 Федерального закона, выбор учебников и учебных пособий относится к компетенции образовательных организаций.

Образовательные организации при реализации образовательных программ выбирают:

1. учебники из числа входящих в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ среднего общего образования;
2. учебные пособия, выпущенные организациями, входящими в перечень организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ.

Норма обеспеченности образовательной деятельности учебными изданиями определяется исходя из расчета: на каждого обучающегося не менее одного учебника в печатной и (или) электронной форме, достаточного для освоения программы учебного предмета.

**7. Требование к материально-техническому обеспечению предмета "Астрономия"**

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

Необходимое материально-техническое обеспечение включает в себя:

* оптические инструменты для наблюдения небесных тел (теодолиты, телескопы, бинокли);
* модели для демонстрации внешнего вида небесных тел и их движений (глобусы Луны, Марса, звездного неба; теллурии, модели планетной системы, модель небесной сферы (армиллярная сфера), модель солнечной 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.);
* школьные медийные ресурсы (презентации, видеоуроки, кинофильмы, энциклопедии, обучающие программы и т.д.).

Обращаем внимание, что финансирование пополнения учебного фонда школьных библиотек, а также приобретение средств обучения (телескоп и т.п.) осуществляется не только за счёт средств республиканского бюджета (субвенция на учебные расходы), но и средств муниципальных бюджетов (273-ФЭ ст. 35 п. 1,2).

**8. Основные направления работы муниципального объединения учителей астрономии в 2019/2020 учебном году:**

* пропедевтика астрономических знаний как условие повышения познавательной активности обучающихся;
* совершенствование педагогических приемов, методов и форм 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.

**9. Информационные ресурсы, обеспечивающие методические сопровождение образовательного процесса по предмету «Астрономия»**

В курс астрономии включен достаточно сложный материал, требующий навыков пространственного мышления, умения воспринимать стереоскопические материалы (например, темы, касающиеся небесной сферы, затмений, видимого движения планет и т.д.). Для изучения вышеуказанных тем необходимо использовать специальные видеоролики, где плоские картины заменены трехмерными динамическими изображениями, что помогает быстро понять и усвоить сложный материал.

Программой по астрономии предусмотрено знакомство учащихся с виртуальными телескопами с использованием компьютерных средств. Такая работа может не только заменить собою подвижную карту звездного неба, но и значительно расширить диапазон возможностей для подготовки натурных наблюдений на местности с использованием оптических приборов или без них.

Кроме программ виртуальных телескопов в сети интернет, есть множество других полезных ресурсов, позволяющих сделать преподавание астрономии в школе более наглядным и интересным для обучающихся.

Учитель может выбирать любые доступные компьютерные программы, моделирующие работу астрономических телескопов. Следует отметить, что современные виртуальные телескопы, как правило, не являются в чистом виде компьютерными программами, использующими компьютерную графику и базы данных по космическим объектам, но и используют при построении изображений объектов реальные фотографии, полученные разными телескопами как на Земле, так и за ее пределами.

*Рекомендуемые для организации изучения школьного курса «Астрономия» интернет-ресурсы:*

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов: http://www.school-collection.edu.ru
2. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов: http://fcior.edu.ru
3. Российский общеобразовательный портал: http://experiment.edu.ru
4. Астрономический портал «Астрономия для любителей»: http://www.astrotime.ru
5. Астрофизический портал: http://www.afportal.ru
6. Общероссийский астрономический портал: http://www. Астрономия. РФ
7. Сайт Государственного астрономического института им. П.К.Штернберга. http://www.sai.msu.ru
8. Сайт Санкт-Петербургского филиала Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института земного магнетизма, ионосферы и распространения радиоволн им. Н.В.Пушкова Российской академии наук

http://www.izmiran.ru

1. Универсальная научно-популярная энциклопедия Кругосвет: [http://www.krugosvet.ru](jsredir%20(1).htm)
2. Астрономический портал «Космический мир», созданный под эгидой Федерации космонавтики России: http://www.cosmoworld.ru
3. Сайт Крымской Астрофизической Обсерватории РАН: http://www.crao.ru
4. Информационно-методическое сопровождение предмета «Астрономия» на сайте ГБОУ ДПО РК КРИППО: http://www.krippo.ru
5. Школьная астрономия Санкт-Петербурга [http://school. astro. spbu.ru/.](http://school.astro.spbu.ru/)
6. Новости космоса, астрономии и космонавтик[и](http://www.astronews.ru/) [http: //www. astrone ws. ru/](http://www.astronews.ru/)
7. Образовательные ресурсы астрономии (академия АПК и ППРО[)](http://www.apkpro.ru/792.html) [http: //www. apkpro. ru/792. html](http://www.apkpro.ru/792.html)
8. Сайт российской ассоциации учителей астрономии [https://www. sites, google.com/site/auastro/](https://www.sites.google.com/site/auastro/)

*Сайты обсерваторий*:

[[http://craocrimea.ru/ru/ (](http://craocrimea.ru/ru/)крымская астрофизическая обсерватория)[, http://www.gao.spb.ru/russian/ (](http://www.gao.spb.ru/russian/)главная (Пулковская) Астрономическая обсерватория) https: //www. kubsu. ru/ru/node/7960](https://www.kubsu.ru/ru/node/7960) (обсерватория КубГУ),

***Рекомендуется при подготовке к урокам и их проведении использовать дополнительные 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.

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 т.д.. Материалы регулярно обновляются.

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

5. ***Новости космоса, астрономии и космонавтики*** http://www.astronews.ru/ - сайт содержит фото и видео космических объектов и явлений, новости и статьи по астрономии и космонавтике.

**Декан факультета**

**повышения квалификации П.В. Балан**