

**Методические рекомендации
преподавания учебного предмета «Астрономия»
в 2022-2023 учебном году.**

1. Нормативно-правовые документы

Преподавание учебного предмета «Астрономия» в 2022-2023 учебном году ведётся в соответствии со следующими нормативными и распорядительными документами:

1. Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12. 2012 года № 273-ФЗ (с изменениями и дополнениями).

2. Закон Краснодарского края от 16.07.2013 года № 2770-КЗ "Об образовании в Краснодарском крае" (с изменениями и дополнениями).

3. Концепция преподавания учебного предмета "Астрономия" в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы (утв. решением Коллегии Министерства просвещения РФ, протокол от 3 декабря 2019 г. N ПК-4вн).

4. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413, в редакции приказа Минобрнауки России от 11.12.2020 г. № 712 (далее – ФГОС СОО) (для X-XI классов всех общеобразовательных организаций);

5. Приказ Минпросвещения России от 22.03.2021 № 115 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования".

6. Постановление главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи" (далее – СП 2.4.3648-20);

7. Постановление главного государственного санитарного врача РФ от 28 января 2021 г. № 2 Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания" (далее – СанПиН 1.2.3685-21);

8. Приказ Минпросвещения России от 20 мая 2020 г. № 254 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность» (с изменениями, приказ Минпросвещения России от 23 декабря 2020 г. № 766) (далее – Федеральный перечень учебников);

9. Приказ Минобрнауки России 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».

10. Письмо Минобрнауки России №ТС-19408 от 20.06.2017г. Об организации изучения учебного предмета Астрономия.

На основании следующих инструктивных и методических материалов:

1. Письмо министерства образования, науки и молодежной политики Краснодарского края №47-1209217-11 от 04.07.2017г. «Об организации изучения учебного предмета Астрономия в дополнение к письму №47-1191517-11 от 03.07.2017г.»

2. Письмо Министерства образования, науки и молодежной политики Краснодарского края «О составлении рабочих программ учебных предметов и календарно-тематического планирования» от 13.07.2021 г. № 47-01-13-14546/21.

3. Письмо Министерства образования, науки и молодежной политики Краснодарского края от 14.07.2022 года № 47013-12008/22 «О формировании учебных планов и планов внеурочной деятельности для общеобразовательных организаций на 2022-2023 учебный год».

Рекомендуется образовательным организациям проектирование основных образовательных программ организовать с учетом примерных программ, одобренных федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию с учетом примерной ООП среднего общего образования, протокол ФУМО от 12 мая 2016 г. № 2/16 (далее – ПООП СОО).

Для методического обеспечения реализации внеурочной деятельности в рамках Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования рекомендуем использовать следующие пособия:

1. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор/ Д.В. Григорьев, П.В. Степанов. – М.: Просвещение, 2010 -233с.

2. Письмо министерства образования, науки и молодежной политики Краснодарского края от 14.07.2017 № 47-13507/17-11 «Об организации внеурочной деятельности в образовательных организациях Краснодарского края».

3. Письмо Минобрнауки России от 18.08.2017 № 09-1672 «О направлении Методических рекомендаций по уточнению понятий и содержания внеурочной деятельности в рамках реализации основных общеобразовательных программ, в том числе в части проектной деятельности».

4. Размещенных на сайте ИСРО РАО «Методические рекомендации по организации внеурочной деятельности»

https://edsoo.ru/Metodicheskie_rekomendacii_po_organizacii_vneurochnoj_deyatelnosti.htm.

5. Рекомендуемые направления внеурочной деятельности
https://edsoo.ru/Rekomenduemie_napravleniya_vneurochnoj_deyatelnosti.htm.

В единстве учебной и внеурочной деятельности в общеобразовательной организации достигаются целевые ориентиры результатов воспитания по основным направлениям: гражданское, патриотическое, духовно-нравственное, эстетическое, физическое воспитание, формирование культуры здорового образа жизни и эмоционального благополучия, трудовое, экологическое и воспитание ценности научного познания (<https://fgosreestr.ru/poop/primernaia-raboचाia-programma-vospitaniia-dlia-obshcheobrazovatelnykh-organizatsii>).

Во всех школах страны учебная неделя будет начинаться с классного часа «Разговоры о важном», посвященного самым различным темам, волнующим современных ребят. Центральными темами «Разговоров о важном» станут патриотизм и гражданское воспитание, историческое просвещение, нравственность, экология и др. Необходимо использовать потенциал предмета «Астрономия» во внеурочных занятиях «Разговор о важном» https://edsoo.ru/Vneurochnaya_deyatelnost.htm:

165 лет со дня рождения К.Э. Циолковского

День российской науки

Ценность научного познания

День космонавтики. Мы – первые! и др.

2. Особенности преподавания учебного предмета «Астрономия» в 2022-2023 учебном

В соответствии с концепцией преподавания предмета «Астрономия» может стать эффективным средством реализации государственной политики в области научно-технического развития Российской Федерации, определенной Стратегией научно-технологического развития Российской Федерации, утвержденной Указом Президента Российской Федерации от 1 декабря 2016 г. N 642, и Стратегией национальной безопасности Российской Федерации, утвержденной Указом Президента Российской Федерации от 31 декабря 2015 г. N 683.

Необходимо учитывать существенное изменение интересов обучающихся, обилие используемых ими современных информационных технологий, стремительные изменения в общей информационной среде.

Концепция также отмечает следующие проблемы и пути их решения:

- проблемы мотивационного характера;
- проблемы содержательного характера;
- проблемы методического характера;
- кадровые проблемы;

– резкий скачок в темпах развития мировой астрономии.

Быстрое увеличение объема актуальной астрономической информации, связанное со стремительным развитием науки, космической отрасли, прикладных исследований поднимает вопрос об уточнении содержания и объема изучения учебного предмета "Астрономия". Необходим детальный концептуальный пересмотр перечня понятий и фактов, предлагаемых обучающимся, способа подачи, степени подробности изложения материала и методики его изучения.

Важным является то обстоятельство, что учебный предмет "Астрономия" является обобщающим для ряда естественнонаучных учебных предметов (физики, химии, биологии) и физической географии, которая может рассматриваться как элемент астрономии - планетологии. Это означает, что часть содержания учебного предмета должна быть посвящена связи астрономии с другими науками. Опыт показывает, что к 10-11 классу многие обучающиеся забывают ряд изученных ранее положений (например, причину смены времен года, систему географических координат), что обостряет проблему объема информации из-за необходимости повторения ряда тем.

Серьезной проблемой является огромный поток недостоверной, мифологической и явно ложной информации, касающейся астрономии, характерный для средств массовой информации. Обучающиеся по телевидению и через информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет" постоянно сталкиваются с околонуучными и антинауучными концепциями, мифами о грядущем конце света космического генезиса, неизбежных столкновениях с астероидом или кометой, прогнозами о скором угасании Солнца, мифом о том, что американские астронавты не летали на Луну и множеством других примеров.

Содержание учебного предмета "Астрономия" должно отвечать на многие вопросы, отсутствовавшие в прежних учебниках, но актуальные из-за присутствия в общественном сознании, научить ориентироваться в информационном пространстве, указать "надежные маяки".

К указанной проблеме присоединяется проблема не всегда адекватного описания вклада отечественных ученых в мировую науку (в частности, астрономию и космонавтику) в зарубежных книгах, научно-популярных и художественных фильмах, полнокупольных программах для планетариев. Путь к решению этой проблемы связан с подготовкой соответствующих методических пособий (включая книги, фильмы и полнокупольные программы).

В учебном предмете "Астрономия" должна быть доказательно представлена ключевая мировоззренческая концепция современного естествознания - идея последовательной эволюции Вселенной от Большого Взрыва до наших дней под действием законов природы. Должно быть показано, как на разных этапах эволюции Вселенной изменялся химический состав вещества, возникали разные типы небесных тел, и что сложные

формы организации материи (включая многоатомные молекулы, феномен жизни) могли появиться не ранее, чем на вполне определенном этапе развития мира. В итоге должна быть сформирована научная картина мира, основанная на современных естественнонаучных знаниях.

В содержании учебного предмета "Астрономия" необходимо обеспечить повторение на новом уровне материала, данного ранее в рамках учебных предметов "Окружающий мир" (на уровне начального общего образования), "Естествознание", "География", "Физика" (на уровне основного общего образования) с новыми акцентами в контексте учебного предмета "Астрономия".

2.1. Освоение обучающимися учебного предмета «Астрономия»

Учебный предмет «Астрономия» остается обязательным учебным предметом, изучаемым в образовательных организациях на уровне **среднего общего образования**. Отметим, что на уровне основного общего образования остается блок «Элементы астрономии» в курсе «Физика».

Предмет «Астрономия» представлен только на базовом уровне и рассчитан на изучение в течение не менее 35 (34) часов за 2 года обучения в старшей школе, с учетом создания необходимых условий для его изучения.

Единое мнение об оптимальных сроках преподавания астрономии в школе отсутствует. С одной стороны, обучающиеся 11 классов должны проще воспринимать изучаемый предмет, основываясь на практически полностью сформированном фундаменте. С другой стороны, выпускники школ перегружены подготовкой к государственной итоговой аттестации и введение еще одного предмета не будет способствовать к разгрузке их расписания. Согласно Приказам Министерства науки и образования РФ изучение астрономии может быть организовано как в 10, так и в 11 классах.

Время на изучение астрономии выделяется из обязательной части учебных планов и определяется ОО.

Право преподавания предмета «Астрономия» имеют учителя (преподаватели) физики (по диплому), прошедшие обучение по дополнительным профессиональным программам повышения квалификации или учителя других предметов с учетом обучения по дополнительным профессиональным программам профессиональной переподготовки.

Урок астрономии включает:

- мотивацию изучения предмета (интересные факты, значимые для современного старшего подростка);
- отказ от пересказывания текста учебника (учебник – опора для выполнения домашних заданий, источник первоначальных сведений при выполнении проекта);
- по возможности – наблюдение небесных тел и обсуждение увиденного, создание модели-иллюстрации к выводу, гипотезе;

- выполнение расчётов к задачам, сформулированным учащимися, на основе формул, приведённых в учебнике;
- получение конечного продукта в результате работы над каждым проектом.

Основными задачами изучения астрономии на уровне среднего общего образования являются:

- сознание принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и формировании современной естественнонаучной картины мира;
- понимание роли астрономии для развития цивилизации, развития космической деятельности человечества;
- понимание особенностей методов научного познания в астрономии;
- формирование представлений о месте Земли и Человечества во Вселенной;
- объяснение причин наблюдаемых астрономических явлений;
- формирование интереса к изучению астрономии и развитие представлений о возможных сферах будущей профессиональной деятельности, связанных с астрономией;
- 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 объективного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики.

Проблемные аспекты в преподавании предмета «Астрономия»:

1. Недостаточная оснащённость кабинетов физики наглядными учебными пособиями, видеоматериалами и моделями для изучения строения Солнечной системы.

2. Недостаточный багаж знаний учащихся в вопросах возникновения и развития геоцентрической и гелиоцентрической систем строения мира.

3. Невозможность постановки эксперимента в условиях школы, т. к. все «экспериментальные» данные получают в результате наблюдений и измерений, проводимых над реальными объектами с помощью соответствующего оборудования (физических приборов, запускаемых в космическое пространство).

Возможные пути их решения:

1. Эффективнее использовать ИКТ и Интернет-ресурсы для изучения карты звездного неба (например, «карта звездного неба онлайн»), компьютерные модели, видеоматериалы.

2. Знакомить с историей создания и развития представлений о строении мира через творческие работы учащихся (изготовление моделей, презентации, доклады и др.).

3. Создать видеотеку в кабинете физики для изучения элементов астрономии.

4. Систематизировать изучаемый материал с помощью таблиц, диаграмм, графиков для лучшего усвоения и запоминания основных характеристик звезд и классификации планет.

5. Знакомить с различными гипотезами происхождения Солнечной системы через творческие работы учащихся (презентации, доклады и др.).

6. Знакомить учащихся с новинками современной техники и новыми технологиями изучения Вселенной.

2.2 Организация оценивания планируемых результатов, обучающихся по учебному предмету «Астрономия»

Включение учебного предмета «Астрономия» в число предметов, по которым проводится государственная итоговая аттестация в форме ЕГЭ (в том числе на добровольной основе), не планируется. В Концепции преподавания учебного предмета «Астрономия» отмечено, что ключевые вопросы, изучаемые в рамках учебного предмета «Астрономия», близкие по тематике к учебным предметам «Физика» и «География», должны войти в состав контрольно-измерительных материалов для проведения государственной итоговой аттестации в формате ЕГЭ по физике и географии.

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. Пожалуй, 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.

2.3 Функциональная грамотность

В 2022-2023 учебном году с целью подготовки к международным оценочным процедурам на уроках физики необходимо формировать функциональную грамотность учащихся, которая включает в себя читательскую грамотность, математическую грамотность, естественнонаучную грамотность, финансовую грамотность и др.

Указом Президента Российской Федерации от 21 июля 2020 г. № 474 "О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года" установлен один из целевых показателей для отрасли - вхождение Российской Федерации в число десяти ведущих стран мира по качеству общего образования к 2030 году. В основе определения уровня качества российского образования лежит инструментарий для оценки функциональной грамотности (также как в международных исследованиях PISA).

В настоящее время реализуется региональная «Дорожная карта» мероприятий по повышению качества обучения функциональной грамотности на основе результатов международного исследования предыдущих лет. В дорожную карту включены мероприятия в форме вебинаров, семинаров, конкурсов для учителей, тьюторов, специалистов территориальных методических служб. Они нацелены на задачи повышения уровня функциональной грамотности обучающихся (математической, естественнонаучной, читательской) и формирование креативного, критического мышления, навыков коммуникации и командной работы через модернизацию содержания и методов обучения в этих областях, определенных ООП.

Функциональная грамотность – это способность человека свободно использовать навыки и умения чтения и письма для получения информации из текста и для передачи такой информации в реальном общении (А.А. Леонтьев).

Современная наука стремится к всестороннему изучению всех своих объектов и установлению всеобщей связи процессов и явлений в единстве с окружающим миром.

Наиболее тесно астрономия связана с **физикой**. Астрономия использует физические знания для исследования и объяснения природы космических объектов, явлений и процессов. Физика использует данные астрономических наблюдений для проверки известных физических теорий, для открытия новых физических явлений и закономерностей. Космос стал

естественной лабораторией, в которой физики могут исследовать явления и процессы, которые невозможно или крайне сложно воспроизвести на Земле.

Астрономию и **химию** связывают вопросы изучения происхождения и распространенности химических элементов в космосе, химическая эволюция Вселенной. Космохимия изучает химический состав и внутреннее строение космических тел, влияние космических явлений на протекание химических реакций, распределение химических элементов во Вселенной. Большой интерес для химиков имеет исследование химических процессов, которые из-за масштабов или сложности нельзя воспроизвести в земных лабораториях (вещество в недрах планет, синтез сложных химических соединений в туманностях и т.д.).

Астрономию, географию и геофизику связывает исследование Земли как одной из планет Солнечной системы:

- определение основных физических характеристик Земли (фигуры, вращения, размеров, массы и т. д.);
- изучение влияния космических факторов на географию Земли (строение и состав земных недр и поверхности, рельеф и климат, изменения в атмосфере, гидросфере и литосфере Земли);
- астрономические методы ориентации и определения координат местности. Одной из новых наук стало космическое землеведение – совокупность исследований Земли из космоса в целях научной и практической деятельности.

Взаимосвязь астрономии и **биологии** обусловлена взаимным влиянием эволюций неживой и живой природы. Астрономию и биологию связывают проблемы возникновения и существования жизни и разума на Земле и во Вселенной, проблемы земной и космической экологии и воздействия космических процессов и явлений на биосферу Земли:

1. Эволюция неживой и живой материи идет «от простого к сложному». Возникновение жизни на Земле подготовлено ходом эволюции неживой материи во Вселенной.

2. Существование жизни на Земле определяется постоянством действия космических факторов: мощностью и составом солнечного излучения, неизменностью основных характеристик орбиты Земли и ее вращения, наличием магнитного поля и атмосферы.

3. Развитие жизни на Земле во многом обусловлено плавными незначительными изменениями в действии космических факторов, сильные изменения ведут к катастрофическим последствиям.

4. На определенном этапе своего развития жизнь становится фактором космического масштаба, оказывающим влияние на физико-химические характеристики планеты: состав и температуру атмосферы, гидросферы и верхних слоев литосферы.

5. В настоящее время деятельность человечества становится фактором космического масштаба, оказывающим воздействие на атмосферу, гидросферу и литосферу Земли и околоземное космическое пространство, а в

перспективе – на всю Солнечную систему. Экологические проблемы начинают играть особую роль в существовании человечества; экология становится космической.

6. Разумная деятельность Сверхцивилизаций может оказывать влияние на эволюцию неживой и живой материи в масштабах Галактики и даже Метагалактики.

Астрономия изучает развитие космических объектов на всех уровнях организации неживой материи так же, как биология изучает развитие живой материи. Космические объекты можно классифицировать по тем же принципам, которые используются в биологии для классификации живых организмов.

Все остальные естественные науки не являются эволюционными. Действие фундаментальных законов физики извечно и не зависит от времени, необратимые процессы исследуются лишь в некоторых разделах физики (термодинамике). Законы химии тоже обратимы и могут рассматриваться как описание физических взаимодействий электронных оболочек атомов. География и геология, в самом широком смысле, являются разделами астрономических наук планетологии и планетографии.

Астрономы и биологи совместными усилиями решают проблемы:

1. Возникновения и существования жизни во Вселенной (экзобиология).

2. Процессов, лежащих в основе космическо-земных связей (гелиобиология и космическая экология).

3. Практические вопросы космонавтики (космическая биология и медицина).

5. Возникновение и существование, пути развития внеземных цивилизаций (ВЦ), проблемы связи и контакта с внеземными цивилизациями.

6. Роль человека и человечества во Вселенной (возможность зависимости космической эволюции от биологической и социальной).

Астрономия имеет связь не только с естественно-математическими, но и с **общественными и гуманитарными науками**.

Связь астрономии с «наукой наук» – **философией** – определяется тем, что астрономия как наука имеет не только специальное, но и общечеловеческое значение. Астрономия вносит наибольший вклад в выяснение места человека и человечества во Вселенной, в изучение отношения «человек – Вселенная». Вселенская уникальность человечества приобретает в наши дни, в условиях развития технической цивилизации и острых социальных преобразований, особое значение. В каждом космическом явлении и процессе можно наблюдать проявления основных, фундаментальных законов природы. На основе астрономических исследований формируются принципы познания материи и Вселенной, важнейшие философские обобщения.

Астрономия оказала влияние на развитие всех философских учений. Невозможно сформировать физическую картину мира в обход современных

представлений о Вселенной – она неминуемо утратит свое мировоззренческое значение.

Связь астрономии с **историей** и обществоведением обусловлена влиянием астрономических знаний на мировоззрение людей и развитие науки, техники, сельского хозяйства, экономики и культуры. Остается открытым вопрос о влиянии космических процессов на социальное развитие человечества.

Связь астрономии с **литературой**: красота звездного неба будила мысли о величии мироздания и вдохновляла писателей и поэтов. Астрономические наблюдения несут в себе мощный эмоциональный заряд, демонстрируют могущество человеческого разума и его способности познавать мир, воспитывают чувство прекрасного, способствуют развитию научного мышления.

3. Обзор действующих учебно-методических комплектов, обеспечивающих преподавание учебного предмета «Астрономия»

В соответствии со статьей 8, части 1, пункта 10 Федерального закона от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», к полномочию органов государственной власти субъектов Российской Федерации в сфере образования относится организация обеспечения муниципальных образовательных организаций и образовательных организаций субъектов Российской Федерации учебниками в соответствии с федеральным перечнем учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, и учебными пособиями, допущенными к использованию при реализации указанных образовательных программ.

При этом выбор учебников и учебных пособий относится к компетенции образовательного учреждения в соответствии с Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации»:

статья 18 ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» №273-ФЗ: «4. Организации, осуществляющие образовательную деятельность... для использования при реализации указанных образовательных программ выбирают:

- 1) учебники из числа входящих в федеральный перечень учебников;
- 2) учебные пособия, выпущенные организациями, входящими в перечень организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий...»;

статья 35 ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» №273-ФЗ: «2. Обеспечение учебниками и учебными пособиями... осуществляется за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета, бюджетов субъектов Российской Федерации и местных бюджетов».

При выборе учебников учителям следует придерживаться Федерального перечня учебников (Приказ от 20.05.2020 г. №254; с изменениями и дополнениями Приказ от 20.12.2020 г. №254).

Необходимо учесть содержание пункта 2 приказа Минпросвещения России от 20 мая 2020 г. № 254 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность» (с изменениями Приказ от 23 декабря 2020 г. № 766) о включении в данный федеральный перечень учебников **на 5 лет**, со дня вступления в силу настоящего приказа.

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.

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. **Гид в мире космоса** <https://spacegid.com/> - сайт уникален множеством информации и статей о космических объектах, содержащих достаточно много отборных фотографий и видеоматериалов. Помимо этого, содержит большое количество интерактивных моделей (например, Луна в реальном времени, Модель столкновения галактик, 3D модель Солнечной системы и др.).

7. Другие

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

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

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

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

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

4. 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.

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.

–

5. Рекомендации по реализации образовательных программ по учебному предмету «Астрономия» с применением цифровых образовательных ресурсов

Реализация образовательных программ по предмету «Астрономия» с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий и распорядительными документами:

1. Приказ Министерства просвещения РФ №218/172 от 30.04.2019 года «Об утверждении архитектуры, функциональных и технических требований к созданию федеральной информационно-сервисной платформы цифровой образовательной среды и набору типовых информационных решений».

2. Приказ Минпросвещения России №649 от 02.12.2019 года «Об утверждении Целевой модели цифровой образовательной среды».

3. Распоряжение губернатора Краснодарского края №174-р от 04.07.2019 года «О концепции мероприятий для участия в отборе субъектов Российской Федерации на предоставление в 2020-2022 годах субсидий из федерального бюджета бюджетам субъектов Российской Федерации на внедрение цифровой образовательной среды в общеобразовательных

организациях в рамках федерального проекта «Цифровая образовательная среда» национального проекта «Образование»».

Методические рекомендации 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 опубликованные на сайте Министерства просвещения Российской Федерации 20.03.2020 года.
<https://docs.edu.gov.ru/document/26aa857e0152bd199507ffaa15f77c58/>

В соответствии с разработанным и утвержденным локальным актом образовательной организации (приказом, положением) об организации дистанционного обучения время проведения уроков до 30 минут и менее, в зависимости от возрастной группы обучаемых.

При реализации образовательных программ основного общего, среднего общего образования, а также по дополнительным общеобразовательным программам с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий образовательной организации рекомендуется внесение соответствующих корректировок в рабочие программы и (или) учебные планы в части форм обучения (лекция, онлайн консультация), технических средств обучения.

Рекомендуется использование электронной формы учебников, которые предназначены для организации и поддержки образовательной деятельности. Расположение ЭФУ на сайтах издательств.

В соответствии с техническими возможностями образовательной организации организовать проведение учебных занятий, консультаций, вебинаров на школьном портале или с помощью информационно-коммуникационной цифровой платформы для участников образовательного процесса «Сферум».

На уроках рекомендуется использовать образовательные онлайн платформы из единого каталога онлайн курсов «Цифровой образовательный контент» (программное решение выполнено на платформе университета Иннополис): ЯКласс, Мобильное электронное образование, электронные ресурсы издательства «Просвещение», Учи.ру, iSmart, 1С урок, Новый диск, Фоксфорд, Облако знаний, globallab и другие.

При использовании цифровых платформ целесообразно внедрение в учебный процесс моделей смешанного обучения: перевернутый класс, модель ротации станций, модель ротации лабораторий и т.д. Обучение предполагает элементы самостоятельного контроля учеником образовательного маршрута, времени, места и темпа обучения, а также интеграцию опыта обучения с учителем и онлайн.

Доцент кафедры естественнонаучного
и экологического образования, к.п.н, доцент

Л.Н. Терновая