

Комитет образования и науки Курской области

Областное государственное бюджетное учреждение
дополнительного профессионального образования

«Курский институт развития образования»
(ОГБУ ДПО КИРО)

Рассмотрено и утверждено
на заседании кафедры ЕМО
Протокол № 4 от 09.06.2022
И.о. зав. кафедрой ЕМО



/Е.А. Григорьева/

Рекомендовано
отделением учителей физики и
астрономии РУМО в системе
общего образования Курской
области

Протокол № 2 от 08.06.2022
Председатель отделения



/Е.П. Печурина /

Согласовано

Проректор по образовательной
деятельности



/О.А. Осетрова/

**Методические рекомендации для учителей астрономии
по совершенствованию организации и методики преподавания
учебного предмета «Астрономия»
в общеобразовательных организациях Курской области
в 2022 – 2023 учебном году**

Курск , 2022

Авторы – составители:

Григорьева Е.А., и.о. зав. кафедрой ЕМО ОГБУ ДПО «Курский институт развития образования», заместитель председателя отделения учителей физики и астрономии регионального УМО в системе общего образования Курской области; кандидат философских наук.

Рецензенты:

Соболев С.В., профессор кафедры ЕМО ОГБУ ДПО «Курский институт развития образования», к.ф.-м.н., профессор;

Печурин Е.П., учитель физики высшей квалификационной категории ОБОУ «Лицей-интернат № 1» г. Курска, председатель отделения учителей физики регионального УМО в системе общего образования Курской области;

Методические рекомендации для учителей астрономии по совершенствованию организации и методики преподавания учебного предмета «Астрономия» в общеобразовательных организациях Курской области в 2022 – 2023 учебном году. – Курск: ООО «Учитель», 2022. – 20 с.

В методических рекомендациях изложены основные направления преподавания учебного предмета «Астрономия» в общеобразовательных организациях в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов основного общего и среднего общего образования.

Методические рекомендации предназначены для методистов муниципальных методических служб, руководителей методических объединений, учителей и преподавателей астрономии общеобразовательных организаций Курской области.

Рекомендовано к изданию отделением учителей физики и астрономии РУМО в системе общего образования Курской области.

Григорьева Е.А. 2022

ОГБУ ДПО КИРО, 2022

Содержание

1. Нормативно-правовые документы, обеспечивающие организацию образовательной деятельности по учебному предмету «Астрономия».....	3
2. Основы преподавания учебного предмета «Астрономия».....	5
2.1. Особенности преподавания учебного предмета «Астрономия» в 2022 -2023 учебном году.....	7
2.2. Освоение обучающимися учебного предмета «Астрономия» в соответствии с ФГОС СОО.....	Error! Bookmark not defined.
2.3. Индивидуальный проект в соответствии с ФГОС СОО.....	13
2.4. Организация оценивания уровня подготовки обучающихся по учебному предмету «Астрономия».....	15
3. Обзор действующих учебно-методических комплексов, обеспечивающих преподавание учебного предмета «Астрономия».....	17
4. Информационные ресурсы, обеспечивающие методическое сопровождение образовательного процесса по учебному предмету «Астрономия».....	19

1. Нормативно-правовые документы, обеспечивающие организацию образовательной деятельности по учебному предмету «Астрономия»

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

Федеральный уровень:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями).

2. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования (2018-2025 гг.)», утвержденная постановлением Правительства РФ № 1642 от 26.12.2017.

4. Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями).

5. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 20.05.2020 № 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» (в ред. Приказа Минпросвещения России от 23.12.2020 № 766).

6. 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».

7. Приказ Минпросвещения России от 23.08.2021 №590 «Об утверждении перечня средств обучения и воспитания, соответствующих современным условиям обучения, необходимых при оснащении общеобразовательных организаций в целях реализации мероприятий, предусмотренных подпунктом "г" пункта 5 приложения № 3 к государственной программе Российской Федерации "Развитие образования" и подпунктом "б" пункта 8 приложения №27 к государственной программе Российской Федерации "Развитие образования", критериев его формирования и требований к функциональному оснащению общеобразовательных организаций, а также определении норматива стоимости оснащения одного места обучающегося указанными средствами обучения и воспитания».

8. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 №816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения,

дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».

9. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 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»](#)».

10. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»».

11. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 02.12.2020 №40 «Об утверждении санитарных правил СП 2.2.3670-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда»».

12. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 4 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 3.3686-21 «Санитарно-эпидемиологические требования по профилактике инфекционных болезней»».

13. Приказ Минздравсоцразвития Российской Федерации от 26.08.2010 № 761н «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников образования» (в редакции от 31.05.2011).

14. Приказ Минтруда России от 18.10.2013 № 544н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)» (в редакции от 05.08.2016).

15. Концепция преподавания учебного предмета «Астрономия» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы (утверждена решением Коллегии Министерства просвещения Российской Федерации, протокол от 03.12.2019 г. № ПК-4вн).

Региональный уровень:

1. Закон Курской области от 09.12.2013 № 121-ЗКО «Об образовании в Курской области» (с изменениями и дополнениями);

2. Постановление Администрации Курской области от 02.10.2014 № 627-па «Об утверждении Порядка организации индивидуального отбора при приеме либо переводе в государственные и муниципальные образовательные организации Курской области для получения основного общего и среднего общего образования с углубленным изучением отдельных учебных предметов или для профильного обучения» (с изменениями и дополнениями).

На основании методических и инструктивных материалов:

1. Примерные основные образовательные программы начального общего образования и основного общего образования, внесенные в реестр

образовательных программ, одобренных федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию (протокол от 08.04.2015 № 1/5, в редакции от 04.02.2020).

2. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования, одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28.06.2016 № 2/16-з).

3. Письмо Минобрнауки РФ от 12.05.2011 № 03-296 «Об организации внеурочной деятельности при введении федерального государственного образовательного стандарта общего образования».

4. Письмо Минобрнауки России от 18.08.2017 № 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».

5. Рекомендации Министерства образования и науки РФ от 24.11.2011 № МД-1552/03 «Об оснащении общеобразовательных учреждений учебным и учебно-лабораторным оборудованием».

6. Письмо Министерства образования и науки РФ от 01.04.2005 № 03-417 «О перечне учебного и компьютерного оборудования для оснащения общеобразовательных учреждений».

8. 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 (от 20.03.2020 <https://docs.edu.gov.ru/document/26aa857e0152bd199507ffaa15f77c58/>).

2. Основы преподавания учебного предмета «Астрономия»

В 2022/2023 учебном году продолжается реализация концепции преподавания учебного предмета «Астрономия». В концепции преподавания учебного предмета «Астрономия» отмечено значение предмета для формирования естественнонаучного мировоззрения школьников, адекватного восприятия разнородной информации в современных информационных потоках.

Главной целевой установкой образования является формирование и развитие функциональной грамотности учащихся, естественнонаучной грамотности школьников необходимой для повседневной жизни, которая и является объектом контроля и критерием качества образования в международных сопоставимых исследованиях. Условием данного направления является широкое введение в практику преподавания астрономии системы специально разработанных, так называемых, компетентностно-ориентированных заданий, в том числе и для формирующего контроля.

Для развития *читательской компетенции* на уроках астрономии должны использоваться аутентичные тексты (не адаптированные для учебной деятельности), тексты художественных произведений, тексты научных статей.

Задания, направленные на развитие *математической грамотности*, предполагают использование умений формулировать ситуацию на языке математики, применять математические понятия, факты, процедуры, интерпретировать, использовать и оценивать результаты с опорой на математическое содержание. Для этого необходимо предлагать задания, содержание которых включает графические данные (рисунки, схемы, графики, таблицы), а также задачи, решение которых может быть выполнено графическим способом.

Рекомендуем систематически включать в число самостоятельных заданий для учащихся подготовку сообщений о деятельности ученых-астрономов, международном сотрудничестве в решении *глобальных проблем* (экологических, ресурсных).

Предлагаемые качественные задания необходимо дополнить вопросами, направленными на развитие *креативного мышления*. Это нестандартные творческие задачи с необозначенными явно путями решения. Они должны включать выдвижение практических решений, их совершенствование и уточнение, а также отбор креативных идей и оценку их сильных и слабых сторон: «предложите возможные варианты...», «оцените...», «как изменится..., если...», «разработайте...» и т.д.

Наибольшим потенциалом в развитии *естественнонаучной грамотности* обладают практические работы, требующие *самостоятельного* определения цели, гипотезы, ее проверки, планирования этапов работы или опыта, анализ полученных данных, представление результатов в различной форме (таблицы, графики).

Поэтому, в условиях урочной деятельности для эффективного развития составляющих функциональной грамотности требуется корректировка образовательной деятельности учащихся в направлении повышения поисковой активности (создание учебной ситуации), учебной самостоятельности (задания на совершенствования универсальных учебных действий), развития навыков позиционного сотрудничества, реализации исследовательской и проектной деятельности.

Развитие астрономического образования обеспечит потребности нашей страны в квалифицированных специалистах для наукоемких и высокотехнологичных производств и обеспечит сохранение приоритета России в освоении космического пространства, усовершенствование систем связи, навигации, логистики, информационных технологий и других стратегических направлений развития.

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

На уровне среднего общего образования при реализации учебного предмета «Астрономия» рекомендуется обеспечить системное освоение учащимися основного содержания курса астрономии с учетом системно-деятельностного подхода.

Главной целью преподавания и изучения астрономии является формирование у учащихся целостного естественнонаучного мировоззрения и развития гармоничной личности, понимания причинно-следственных связей происходящих в природе процессов и одновременно красоты окружающей нас природы. Повышение базового уровня астрономической грамотности необходимо для полноценной жизни каждого человека в современном обществе, адекватного восприятия разнородной информации в современных информационных потоках. На уровне начального общего образования элементы астрономии изучаются в рамках курса «Окружающий мир», на уровне основного общего образования - в курсе физики в разделе «Строение и эволюция Вселенной».

Необходимо учитывать, что включенные в содержание раздела элементы представляют собой отдельные астрономические явления и процессы, объяснение которых либо выступает доказательством изучаемого физического закона или закономерности, либо используется в качестве описания условий наблюдения физических законов и закономерностей. Исходя из этого, рекомендуется включать данное содержание в рабочую программу по физике для 7-9 классов не самостоятельным блоком, а рассматривать отдельные содержательные элементы в ходе освоения соответствующих им физических законов и закономерностей.

Рекомендуется на описательном уровне в число рассматриваемых астрономических явлений, объясняемых с использованием физических законов и закономерностей, включить следующие дидактические единицы:

- схема лунных и солнечных затмений, смена дня и ночи (при изучении темы «Законы прямолинейного распространения света»);
- единицы измерения в астрономии - световой год, астрономическая единица (при изучении раздела «Физика и физические методы изучения природы»);
- приливы и отливы, сила тяжести на других планетах Солнечной системы, история освоения космического пространства (при изучении раздела «Механические явления»).

Успешное освоение астрономии возможно только при условии реализации межпредметных связей, поскольку предмет «Астрономия» является обобщающим для ряда естественнонаучных предметов (физика, химия, биология) и физической географии, которая может рассматриваться как элемент астрономии - планетологии. Ещё одной особенностью астрономии является то, что содержание предмета позволяет проследить эволюцию

научной мысли в исторической ретроспективе. Это означает, что часть объема учебника астрономии должна быть посвящена описанию связи астрономии с другими науками. В то же время астрономия опирается на знания, даваемые этими предметами, и если курс астрономии преподается не в выпускном классе (не весь материал по курсам математики и физики изучен и освоен), то учащимся бывает сложно понять некоторые астрономические понятия и явления. Однако, как правило, большинство обучающихся к 10-11 классу забывает ряд изученных ранее положений (например, причину смены времен года, систему географических координат), что обостряет проблему объема учебника из-за необходимости повторения некоторых материалов.

В рамках реализации практической части рекомендуем предусмотреть выполнение практических работ и наблюдений, направленных на понимание астрономических явлений, наблюдаемых в повседневной жизни:

1. Наблюдения невооруженным глазом: основные созвездия и наиболее яркие звезды неба; изменение положения созвездий и наиболее ярких звезд с течением времени; движение Луны и смена ее фаз.

2. Наблюдения в бинокль (телескоп): наблюдение рельефа Луны; наблюдения фаз Венеры; наблюдение Марса; наблюдение Юпитера и галилеевых спутников; наблюдение Сатурна, его колец и спутников; наблюдение солнечных пятен (на экране); наблюдение двойных звезд; наблюдение звездных скоплений (Плеяды, Гиады); наблюденные туманности Ориона; наблюдение туманности Андромеды.

Следует отметить, что астрономические наблюдения занимают особое место в учебном процессе. Астрономические наблюдения подразделяются на учебные, которые проводятся в рамках урочной деятельности, и научно-исследовательские, которые целесообразно проводить в рамках внеурочной деятельности по предмету. Цель 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. По содержанию обзорные учебные наблюдения являются иллюстрацией к теоретическим занятиям.

Для обеспечения наглядности в ходе реализации учебного процесса по астрономии рекомендуется использование интерактивной карты звездного неба, виртуального планетария. Рекомендуется использовать свободно распространяемые программы, среди которых «Stellarium», «SkyMap». Наглядность может быть обеспечена использованием интерактивных средств:

- Программа экскурсий по звездному небу WorldWideTelescope (<http://www.worldwidetelescope.org/webclient/>).

- Интерактивная схема Солнечной системы Solar System Scope (<https://www.solarsystemscope.com/ru>).

- Визуализация пространства в реальном времени Selestia (<https://celestia.space>).

При проектировании учебного процесса по астрономии необходимо предусмотреть уроки-практикумы, в рамках которых учащиеся получат возможность применения астрономических законов и закономерностей.

Возможные темы практикумов представлены в таблице.

Примерные темы практикумов по астрономии

Раздел	Тема
Введение в астрономию	Оценка расстояний и размеров объектов во Вселенной
Астрометрия	Построение графических моделей небесной сферы
	Исследование суточного видимого движения Солнца
	Исследование видимого движения Луны
Небесная механика	Исследование движения искусственных спутников Земли
Строение Солнечной системы	Построение плана Солнечной системы
	Изучение вулканической активности на спутнике Юпитера Ио
Астрофизика и звездная астрономия	Построение диаграммы Герцшпрунга-Рессела и ее анализ
Наша Галактика	Оценка формы Галактики
Строение и эволюция Вселенной	Определение скорости удаления галактик по их спектрам

Рекомендуется проведение самостоятельных (домашних) практических работ с последующим коллективным обсуждением результатов их выполнения:

- сравнительная характеристика планет земного типа и планет гигантов;
- графическое представление петлеобразного движения планет на основе их конфигурации (с использованием Астрономического календаря на 2022/2023 учебный год);

- сравнительная характеристика основных теорий происхождения тел Солнечной системы;

- основные этапы освоения Космоса.

Помимо этого, в курсе астрономии присутствует 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 таких тем эффективны специальные видеоролики, где плоские картины

заменены трехмерными динамическими изображениями, что помогает быстро понять и усвоить сложный материал. Такие ролики должны быть созданы и использоваться в учебном процессе.

Таким образом методика преподавания учебного предмета «астрономия» в первой половине курса должна исходить из главного принципа – создания максимальной мотивации, во второй половине курса – направлена на максимально полное изучение всех основ предмета.

Работа с одаренными обучающимися, успешными в учении и интересующимися астрономией, может быть организована в рамках кружковой деятельности или факультатива. При этом необходимо использовать инновационные учебно-методические комплексы, которые позволяют проектировать индивидуальную траекторию обучения. Особое внимание на занятиях предметных кружков и факультативов следует уделять вопросам, которые расширяют и углубляют знания, полученные обучающимися на уроках. При подготовке к участию в олимпиадах учителю следует руководствоваться «Программой Всероссийской олимпиады школьников по астрономии», которая размещена на информационном портале <https://olimpiada.ru/>. Победителями и призерами олимпиад становятся, как правило, обучающиеся тех образовательных организаций, которые выделяют дополнительные часы на проведение элективных курсов и индивидуальных занятий по астрономии. Хорошие результаты на олимпиадах показывают учащиеся, которые участвуют в ежегодных открытых олимпиадах и конкурсах, а также в дистанционных соревнованиях, организованных через Интернет. Участие в школьных и интернет-олимпиадах позволяет учащимся делать небольшие открытия для себя и раскрывать свой творческий потенциал. В работе с одаренными детьми учителю полезно использовать следующие *интернет-ресурсы*:

– Всероссийская олимпиада школьников по астрономии URL: <http://vserosolymp.rudn.ru/mm/mpp/ast/php>

– Всероссийская олимпиада школьников по астрономии URL: <http://www.astroolymp.ru>

При проектировании образовательной деятельности по астрономии следует учитывать **региональные особенности Курской области**. Учет региональных особенностей Курской области осуществляется в трех основных направлениях: краеведческом, профориентационном и экологическом.

Содержание рабочих программ по астрономии и программ внеурочной деятельности рекомендуется дополнить, исходя из направленности на реализацию следующих целей:

- достижение системного результата в обеспечении общекультурного, личностного и познавательного развития учащихся через использование педагогического потенциала региональных особенностей содержания образования;

- личностно-ориентированное обучение астрономии с опорой на личностный опыт учащихся;

- расширение знаний о природных особенностях Курской области.

В условиях внеурочной деятельности рекомендуется проведение тематических дней (День Земли, День света, День воды и т.д.), интегрированные предметные недели, экскурсии.

С целью приобщения учащихся к культурным ценностям нашего народа, национальным ценностям российского общества рекомендуется использовать в образовательной деятельности по астрономии «Календарь памятных дат» и «Календарь образовательных событий». Тематику образовательных событий определяет Министерство образования и науки Российской Федерации.

Напоминаем, что период 2023 год в Российской Федерации является годом педагога и наставника.

2.2. Освоение обучающимися учебного предмета «Астрономия» в соответствии с ФГОС СОО (базовый уровень)

В 2022–2023 учебном году учебный предмет «Астрономия» реализуется в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами среднего общего образования (ФГОС СОО) в 10–11 классах общеобразовательных организаций Курской области.

Для педагогов образовательных организаций, которые приступают к введению ФГОС СОО, необходимо выстраивать деятельность учащихся, опираясь на УМК из федерального перечня и цели данной конкретной организации. В соответствии с приказом 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) вносятся изменения в структуру рабочей программы.

Структура рабочей программы определяется с учетом:

- требований ФГОС общего образования;
- локальных нормативных актов образовательной организации.

Структура рабочей программы по астрономии должна включать:

- 1) планируемые результаты освоения учебного предмета, курса;
- 2) содержание учебного предмета, курса;
- 3) тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых

на освоение каждой темы.

При разработке рабочих программ и составлении календарно-тематического планирования преподавания астрономии необходимо руководствоваться следующими пособиями:

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 : учеб. пособие для учителей общеобразоват. организаций / под ред. В.М. Чаругина — М. : Просвещение, 2017.

3.Астрономия. 10-11 класс. Примерная рабочая программа/ А.В. Засов, В.Г. Сурдин. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2020.

Предметные результаты изучения предметной области «Астрономия» включают результаты изучения учебного предмета «Астрономия» на базовом уровне и должны отражать:

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

2) понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений;

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

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

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

В 10-11 классах (ФГОС СОО) целесообразно реализовывать на занятиях читательскую деятельность и развивать коммуникативные компетенции:

- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

- владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства.

В образовательных организациях в соответствии с «Примерной основной образовательной программой среднего общего образования» (<http://fgosreestr.ru>), учебный план профиля обучения и (или) индивидуальный учебный план обучающихся должны содержать 11 (12) учебных предметов и предусматривать изучение не менее одного учебного предмета из каждой предметной области, определенной ФГОС СОО. Предмет «Астрономия» представлен только на базовом уровне и является обязательным для изучения вне зависимости от выбранного образовательной организацией профиля или модели универсального (непрофильного) обучения.

Освоение обучающимися основной образовательной программы завершается обязательной государственной (итоговой) аттестацией выпускников. Государственная (итоговая) аттестация обучающихся проводится по всем изучаемым учебным предметам. Предмет «Астрономия»

является федеральным предметом, поэтому при заполнении аттестата его необходимо вписывать в основную часть.

2.3. Индивидуальный проект в соответствии с ФГОС СОО

Одним из путей формирования УУД в средней школе является включение обучающихся в учебно-исследовательскую и проектную деятельность, которая может осуществляться в рамках реализации программы учебно-исследовательской и проектной деятельности.

На уровне среднего общего образования сам обучающийся определяет параметры и критерии успешности реализации проекта. Кроме того, он формирует навык принятия параметров и критериев успешности проекта, предлагаемых другими, внешними по отношению к школе социальными и культурными сообществами.

Индивидуальный проект на уровне среднего общего образования представляет собой особую форму организации деятельности обучающихся (учебное исследование или учебный проект).

Индивидуальный проект выполняется обучающимся самостоятельно под руководством учителя (тьютора) по выбранной теме в рамках одного или нескольких изучаемых учебных предметов, курсов в любой избранной области деятельности (познавательной, практической, учебно-исследовательской, социальной, художественно-творческой, иной).

Результаты выполнения индивидуального проекта должны отражать:

- сформированность навыков коммуникативной, учебно-исследовательской деятельности, критического мышления;
- способность к инновационной, аналитической, творческой, интеллектуальной деятельности;
- сформированность навыков проектной деятельности, а также самостоятельного применения приобретенных знаний и способов действий при решении различных задач, используя знания одного или нескольких учебных предметов или предметных областей;
- способность постановки цели и формулирования гипотезы исследования, планирования работы, отбора и интерпретации необходимой информации, структурирования аргументации результатов исследования на основе собранных данных, презентации результатов.

Индивидуальный проект выполняется обучающимся в течение одного или двух лет в рамках учебного времени, специально отведенного учебным планом, и должен быть представлен в виде завершеного учебного исследования или разработанного проекта: информационного, творческого, социального, прикладного, инновационного, конструкторского, инженерного.

Темы проектов могут предлагаться как педагогом, так и учениками. Тема, предложенная учеником, согласуется с педагогом. Проект может быть только индивидуальным, может носить предметную, метапредметную, межпредметную направленность.

Исследовательские проекты могут иметь следующие направления:

- естественно-научные исследования;
- исследования в гуманитарных областях (в том числе выходящих за рамки школьной программы, например, в психологии, социологии);
- экономические исследования;
- социальные исследования;
- научно-технические исследования.

Требования к исследовательским проектам: постановка задачи, формулировка гипотезы, описание инструментария и регламентов исследования, проведение исследования и интерпретация полученных результатов.

Для исследований в естественно-научной, научно-технической, социальной и экономической областях желательным является использование элементов математического моделирования (с использованием компьютерных программ в том числе).

По содержанию проект может быть:

- монопредметный,
- метапредметный,
- межпредметный, относящийся к области знаний (нескольким областям), относящийся к области деятельности и пр.

Типы проектов:

Тип проекта	Цель проекта	Проектный продукт	
Практико-ориентированный, социальный	Решение практических задач.	Анализ данных социологического опроса, атлас, атрибуты несуществующего государства,	Костюм, макет, модель, музыкальное произведение, мультимедийный продукт, отчёты о проведённых исследованиях, праздник, публикация, путеводитель, реферат, справочник, система самоуправления, серия иллюстраций, учебное пособие,
Исследовательский	Доказательство или опровержение какой-либо гипотезы.	бизнес-план, веб-сайт, видеофильм, выставка, газета, буклет, журнал, действующая фирма, игра, карта, коллекция, компьютерная анимация, оформление кабинета, пакет рекомендаций,	я, серия иллюстраций, учебное пособие,
Информационный	Сбор информации о каком-либо объекте или явлении, анализ информации.	стендовый доклад, сценарий, статья, сказка.	
Творческий	Привлечение интереса публики к		

		проблеме проекта.		чертеж, экскурсия.
Игровой	или	Представление опыта участия в решении проблемы проекта.		
ролевой				

Выбранная обучающимся тема проектной работы может реализовывать познавательный мотив, ориентироваться на интересы и увлечения обучающегося, решение личностных проблем.

2.4. Организация оценивания уровня подготовки обучающихся по учебному предмету «Астрономия»

Федеральный государственный стандарт общего образования предполагает комплексный подход к оценке результатов образования (оценка личностных, метапредметных и предметных результатов основного общего образования). Необходимо учитывать, что оценка успешности освоения содержания всех учебных предметов проводится на основе системно-деятельностного подхода (то есть проверяется способность обучающихся к выполнению учебно-практических и учебно-познавательных задач).

Полнота итоговой оценки планируемых результатов обеспечивается двумя процедурами: 1) формированием накопленной оценки, складывающейся из текущего и промежуточного контроля; 2) демонстрацией интегрального результата изучения курса в ходе выполнения итоговой работы. Это позволяет также оценить динамику образовательных достижений обучающихся. 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.

Наиболее эффективным видом оценочных средств для проведения текущего контроля выступают практические работы, теоретические доклады и рефераты, представляющие собой выступления по представлению полученных результатов теоретического исследования научной темы. Использование разноуровневых задач и заданий также должно носить практико-ориентированный характер. В контрольные оценочные материалы для организации текущего контроля успеваемости должна быть включена линия заданий, построенная на астрофизическом материале.

Задания должны быть направлены на проверку следующих элементов содержания:

- 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.

Необходимо в процессе организации текущего контроля успеваемости шире использовать возможности виртуальных планетариев, виртуальных подвижных карт звездного неба. В качестве промежуточной аттестации наиболее значимыми формами контроля выступают индивидуальные проекты, рефераты. Итоговая аттестация учебного предмета «Астрономия» является обязательной и проводится в форме (проект, зачёт, контрольная работа и т.д.) определяемой образовательной организацией. Предметом промежуточного и итогового контроля выступают дидактические элементы астрономического содержания.

Необходимо обратить внимание на введение всероссийских проверочных работ по астрономии. В режиме апробации 16 марта 2021 года Всероссийские проверочные работы (ВПр) прошли в 11 классах. Всероссийская проверочная работа по учебному предмету «Астрономия» была предназначена для итогового оценивания учебной подготовки выпускников, изучавших школьный курс физики на базовом уровне. Содержание работ соответствовало опубликованным на сайте ФИОКО демоверсиям и описаниям. В работу были включены группы заданий, направленные на проверку понимания роли астрономии в развитии цивилизации, вклада различных ученых в развитие науки, истории развития отечественной космонавтики. Ряд заданий направлен на проверку владения учащимися астрономическими понятиями, понимание наблюдаемых астрономических явлений. Рекомендуется использовать задания, направленные на развитие навыка работы с компьютерным планетарием.

Для повышения качества образовательной деятельности по астрономии рекомендуется:

- использовать мотивирующую роль астрономии при изучении физики, математики, отдельных разделов химии, биологии, информатики, литературы и истории посредством использования межпредметных возможностей различных разделов учебного предмета «Астрономия»;

- при отборе содержания образования основываться на ключевой мировоззренческой концепции современного естествознания;
- идее последовательной эволюции Вселенной, усложнении форм организации материи;
- включить в перечень практических работ по астрономии проведение самостоятельных наблюдений учащимися (описание систем учебных и любительских телескопов, приемы работы с ними, техника визуальных и фотографических наблюдений, правила безопасности при проведении наблюдений), занятия в аудитории и под открытым небом в рамках учебного предмета;
- создать в общеобразовательных организациях астрономические кабинеты, оснащенные современным оборудованием, включающим макеты, теллурии, объемные модели небесной сферы, телескопы, глобусы, карты, атласы, спектроскопы, школьные астрономические календари;
- при проектировании основной образовательной программы среднего общего образования обеспечить возможность углубленного изучения астрономии учащимися через систему дополнительных занятий, факультативов и элективных курсов, астрономических олимпиад, турниров.

Учитывая высокую значимость метапредметных навыков работы с текстом, умений интерпретировать научный текст, отвечать на прямые и косвенные вопросы, целесообразно предусмотреть использование на уроках текстов астрономического содержания.

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

Согласно статье 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.

На сегодняшний день актуальным является приказ Министерства просвещения РФ от 20 мая 2020 года № 254 «О федеральном перечне учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность» (ред. от 23.12.2020).

Выбор учебников и учебных пособий относится к компетенции образовательной организации в соответствии со статьей 18, части 4, пунктов 1 и 2 и статьей 28, части 3, пункта 9 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 года № 273-ФЗ (с изменениями и дополнениями).

Ниже приводится федеральный перечень учебников по учебному предмету «Астрономия», рекомендуемых к использованию в 2022-2023 учебном году.

Порядковый номер учебника	Наименование учебника	Автор (авторский коллектив)	Класс	Наименование издательства
1.1.3.5.2.1.1	Астрономия	Воронцов-Вельяминов Б.А., Страут Е.К.	10–11	ООО «ДРОФА»; АО «Издательство Просвещение»
1.1.3.5.2.2.1	Астрономия	Левитан Е.П.	11	Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
1.1.3.5.2.3.1	Астрономия	Чаругин В.М.	10–11	Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
1.1.3.5.2.4.1	Астрономия	Засов А.В., Сурдин В.Г.	10–11	ООО «БИНОМ. Лаборатория знаний»; АО «Издательство Просвещение»

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 просвещения РФ от 18 декабря 2019 г. № 695 "Об утверждении Порядка формирования федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования".

О возможностях приобретения электронных форм учебников говорится в письме Министерства образования и науки Российской Федерации от 02.02.2015 № 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».

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

5. Информационные ресурсы, обеспечивающие методическое сопровождение образовательного процесса по учебному предмету «Астрономия»

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. URL: <http://school-collection.edu.ru> (дата обращения: 01.06.2022). – Текст : электронный.
2. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР). URL: <http://fcior.edu.ru> (дата обращения: 01.06.2022). – Текст : электронный.
3. Российский общеобразовательный портал. URL: <http://experiment.edu.ru> (дата обращения: 01.06.2022). – Текст : электронный.
4. Астрономический портал «Астрономия для любителей». URL: <http://www.astrotime.ru> (дата обращения: 01.06.2022). – Текст : электронный.
5. Астрофизический портал. URL: <http://www.afportal.ru> (дата обращения: 01.06.2022). – Текст : электронный.
6. Общероссийский астрономический портал. URL: <http://www.Астрономия.РФ> (дата обращения: 01.06.2022). – Текст : электронный.
7. Сайт Государственного астрономического института им. П.К. Штернберга. URL: <http://www.sai.msu.ru> (дата обращения: 01.06.2022). – Текст : электронный.
8. Российская Ассоциация преподавателей астрономии (методические материалы для учителя, рабочие материалы Ассоциации преподавателей астрономии). URL: <https://sites.google.com/site/auastro/> (дата обращения: - 01.06.2022). – Текст : электронный.
9. Российская астрономическая сеть Астронет (новостная лента методических, научных событий в области астрономии). URL: <http://www.astronet.ru/> (дата обращения: 01.06.2022). – Текст : электронный.
10. Электронный журнал «Новости космонавтики» (новостная лента методических, научных событий в области астрономии). URL: <https://www.novosti-kosmonavtiki.ru/> (дата обращения: 01.06.2022). – Текст : электронный.

И.о. заведующего кафедрой ЕМО  Е.А. Григорьева