

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 22 имени Ф.Я. Федулова»

ПРИНЯТА
педагогическим советом
протокол от 30.08.2021 № 1

УТВЕРЖДЕНА
приказом МБОУ «СОШ № 22»
от 30.08.2021 № 01-06/240

ПРИНЯТА
педагогическим советом
протокол от 30.08.2022 № 1

УТВЕРЖДЕНА
приказом МБОУ «СОШ № 22»
от 30.08.2022 № 01-06/240

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по учебному предмету «Астрономия»
(предмет, курс, внеурочная деятельность)

Уровень обучения: среднее общее образование
(начальное общее, основное общее, среднее общее образование)
2021 – 2022 гг., 2022 - 2023 гг.

Количество часов: 34

Разработчик:
Холмяков Олег Сергеевич
(ФИО)
учитель физики, первая
квалификационная категория
(должность, квалификационная категория)

Вологда
2021 год

Содержание

Введение.....	3
Раздел 1. Планируемые результаты освоения учебного предмета....	4
Раздел 2. Содержание учебного предмета.....	9
Раздел 3. Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания	11
Приложение № 1. Оценочные материалы.....	16
Приложение № 2. Методические рекомендации учителю астрономии по работе с электронным приложением и формированию ИКТ компетенций учащихся.....	24
Приложение № 3. Методические рекомендации по реализации рабочей программы с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.....	27

Введение

Рабочая программа учебного предмета «Астрономия» составлена на основании следующих нормативных правовых документов и локального акта школы:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 г. № 413 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с последующими дополнениями и изменениями);

- Положения о рабочей программе учебных предметов, курсов, внеурочной деятельности.

Содержание учебного предмета включает 34 часа.

Рабочая программа учебного предмета «Астрономия» составлена на основе учебно-методического комплекса по астрономии под редакцией Б.А. Воронцова-Вельяминова, Е.К. Страута, авторской программы «Астрономия» Б.А. Воронцова-Вельяминова, Е.К. Страута, с учётом учебного плана образовательного учреждения, а также образовательных потребностей и запросов участников образовательного процесса.

Оценочные материалы представлены в Приложении № 1 к рабочей программе.

Методические рекомендации учителю астрономии по работе с электронным приложением и формированию ИКТ компетенций учащихся представлены в приложении № 2 к рабочей программе.

Методические рекомендации по реализации рабочей программы с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий представлены в Приложении № 3 к рабочей программе.

Раздел 1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:

- ориентация обучающихся на реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;

- готовность и способность обучающихся к отстаиванию собственного мнения, выработке собственной позиции по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны, в том числе в сфере науки и техники;

- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;

- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):

- Российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности российского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству;

- уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

- готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:

- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими

людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

- принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению;

- способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, других людей;

- компетенции сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, к живой природе:

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, понимание значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;

- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

- экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов, формирование умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:

- осознанный выбор будущей профессии;

- готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

- потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности.

Личностные результаты в сфере отношений физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:

- физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации,

ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

Метапредметные результаты

Регулятивные универсальные учебные действия:

- самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы (в том числе время и другие нематериальные ресурсы), необходимые для достижения поставленной ранее цели, сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- определять несколько путей достижения поставленной цели и выбирать оптимальный путь достижения цели с учётом эффективности расходования ресурсов и основываясь на соображениях этики и морали;
- задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью, оценивать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.

Познавательные универсальные учебные действия:

- с разных позиций критически оценивать и интерпретировать информацию, распознавать и фиксировать противоречия в различных информационных источниках, использовать различные модельно-схематические средства для их представления;
- осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи, искать и находить обобщенные способы их решения;
- приводить критические аргументы в отношении суждений, анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности (ставить проблему и работать над её решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться).

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- выстраивать деловые взаимоотношения при работе, как в группе сверстников, так и со взрослыми;
- при выполнении групповой работы исполнять разные роли (руководителя и члена проектной команды, генератора идей, критика, исполнителя и т. д.);
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием различных устных и письменных языковых средств;

- координировать и выполнять работу в условиях реального и виртуального взаимодействия, согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;
- публично представлять результаты индивидуальной и групповой деятельности;
- подбирать партнеров для работы над проектом, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- точно и ёмко формулировать замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая личностных оценочных суждений.

Предметные результаты

Выпускник научится:

знать/понимать:

- смысл понятий: геоцентрическая и гелиоцентрическая система, видимая звездная величина, созвездие, противостояния и соединения планет, комета, астероид, метеор, метеорит, метеороид, планета, спутник, звезда, Солнечная система, Галактика, Вселенная, всемирное и поясное время, внесолнечная планета (экзопланета), спектральная классификация звезд, параллакс, реликтовое излучение, Большой Взрыв, черная дыра;
- смысл физических величин: парсек, световой год, астрономическая единица, звездная величина;
- смысл физического закона Хаббла;
- основные этапы освоения космического пространства;
- гипотезы происхождения Солнечной системы;
- основные характеристики и строение Солнца, солнечной атмосферы;
- размеры Галактики, положение и период обращения Солнца относительно центра Галактики;

Выпускник получит возможность научиться:

- приводить примеры: роли астрономии в развитии цивилизации, использования методов исследований в астрономии, различных диапазонов электромагнитных излучений для получения информации об объектах Вселенной, получения астрономической информации с помощью космических аппаратов и спектрального анализа, влияния солнечной активности на Землю;
- описывать и объяснять: различия календарей, условия наступления солнечных и лунных затмений, фазы Луны, суточные движения светил, причины возникновения приливов и отливов; принцип действия оптического телескопа, взаимосвязь физико-химических характеристик звезд с использованием диаграммы "цвет-светимость", физические причины, определяющие равновесие звезд, источник энергии звезд и происхождение химических элементов, красное смещение с помощью эффекта Доплера;

- характеризовать особенности методов познания астрономии, основные элементы и свойства планет Солнечной системы, методы определения расстояний и линейных размеров небесных тел, возможные пути эволюции звезд различной массы;
- находить на небе основные созвездия Северного полушария, в том числе: Большая Медведица, Малая Медведица, Волопас, Лебедь, Кассиопея, Орион; самые яркие звезды, в том числе: Полярная звезда, Арктур, Вега, Капелла, Сириус, Бетельгейзе;
- использовать компьютерные приложения для определения положения Солнца, Луны и звезд на любую дату и время суток для данного населенного пункта;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для понимания взаимосвязи астрономии с другими науками, в основе которых лежат знания по астрономии, отделение ее от лженаук, оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

Раздел 2. Содержание учебного предмета

Содержание учебного предмета включает 34 часа.

11 класс (34 часа)

Астрономия, ее значение и связь с другими науками (2 часа)

Астрономия, ее связь с другими науками. Структура и масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования. Телескопы и радиотелескопы. Всеволновая астрономия.

Практические основы астрономии (5 часов)

Звезды и созвездия. Звездные карты, глобусы и атласы. Видимое движение звезд на различных географических широтах. Кульминация светил. Видимое годичное движение Солнца. Эклиптика. Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Время и календарь.

Строение Солнечной системы (7 часов)

Развитие представлений о строении мира. Геоцентрическая система мира. Становление гелиоцентрической системы мира. Конфигурации планет и условия их видимости. Синодический и сидерический (звездный) периоды обращения планет. Законы Кеплера. Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. Горизонтальный параллакс. Движение небесных тел под действием сил тяготения. Определение массы небесных тел.

Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов в Солнечной системе.

Природа тел Солнечной системы (8 часов)

Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. Земля и Луна — двойная планета. Исследования Луны космическими аппаратами. Пилотируемые полеты на Луну. Планеты земной группы. Природа Меркурия, Венеры и Марса. Планеты-гиганты, их спутники и кольца.

Малые тела Солнечной системы: астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды, метеоры, болиды и метеориты.

Солнце и звезды (6 часов)

Излучение и температура Солнца. Состав и строение Солнца. Источник его энергии. Атмосфера Солнца. Солнечная активность и ее влияние на Землю. Звезды — далекие солнца. Годичный параллакс и расстояния до звезд. Светимость, спектр, цвет и температура различных классов звезд. Диаграмма «спектр — светимость». Массы и размеры звезд. Модели звезд. Переменные и нестационарные звезды. Цефеиды — маяки Вселенной. Эволюция звезд различной массы.

Строение и эволюция Вселенной (5 часов)

Наша Галактика. Ее размеры и структура. Два типа населения Галактики. Межзвездная среда: газ и пыль. Спиральные рукава. Ядро Галактики. Области звездообразования. Вращение Галактики. Проблема «скрытой» массы. Разнообразие мира галактик. Квазары. Скопления и сверхскопления галактик. Основы современной космологии. «Красное

смещение» и закон Хаббла. Нестационарная Вселенная А. А. Фридмана. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Ускорение расширения Вселенной. «Темная энергия» и антитяготение.

Жизнь и разум во Вселенной (1 час)

Проблема существования жизни вне Земли. Условия, необходимые для развития жизни. Поиски жизни на планетах Солнечной системы.

Сложные органические соединения в космосе. Современные возможности космонавтики и радиоастрономии для связи с другими цивилизациями.

Планетные системы у других звезд. Человечество заявляет о своем существовании.

Раздел 3. Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания

11 класс – 34 часа

№ п/п	Тема раздела, урока	Реализация воспитательного потенциала урока (виды и формы деятельности)	Кол-во часов
Астрономия, ее значение и связь с другими науками		<ul style="list-style-type: none"> - доверительные отношения педагог- ученик; - соблюдение общепринятых норм поведения и общения; - работа с социально значимой информацией; - подбор учебного материала для воспитания ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности; - доброжелательная атмосфера во время урока; - позитивные межличностные взаимоотношения, взаимопомощь и сотрудничество в классе; - навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирование и отстаивание своей точки зрения. <p><u>Виды и формы деятельности:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - дискуссия; - групповая работа; - беседа; - урок- презентация; - взаимные вопросы и задания. 	2
1.	Предмет астрономии.		1
2.	Наблюдения – основа астрономии.		1
Практические основы астрономии		<ul style="list-style-type: none"> - доверительные отношения педагог- ученик; - соблюдение общепринятых норм поведения и общения; - работа с социально значимой информацией; - подбор учебного материала для воспитания ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности; - доброжелательная атмосфера во время урока; 	5
3.	Звездная величина. Экваториальная система координат.		1
4.	Эклиптика и зодиакальные созвездия.		1
5.	Луна. Фазы Луны. Солнечные и лунные затмения.		1
6.	Точное время и определение географической долготы. Календарь.		1
			1

7.	Контрольная работа по теме «Практические основы астрономии».	<ul style="list-style-type: none"> - позитивные межличностные взаимоотношения, взаимопомощь и сотрудничество в классе; - навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирование и отстаивание своей точки зрения. <p><u>Виды и формы деятельности:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - дискуссия; - групповая работа; - исследовательская (проектная) деятельность; - беседа; - урок- презентация; - практикум; - взаимные вопросы и задания. 	1
Строение солнечной системы			7
8.	Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.	<ul style="list-style-type: none"> - доверительные отношения педагог- ученик; - соблюдение общепринятых норм поведения и общения; 	1
9.	Внутренние и внешние планеты. Синодический и сидерический период обращения планет.	<ul style="list-style-type: none"> - работа с социально значимой информацией; - подбор учебного материала для воспитания ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности; 	1
10.	Три закона Кеплера.	<ul style="list-style-type: none"> - доброжелательная атмосфера во время урока; - позитивные межличностные взаимоотношения, взаимопомощь и сотрудничество в классе; 	1
11.	Размеры и форма Земли. Триангуляция. Горизонтальный параллакс. Угловые и линейные размеры тел Солнечной системы.	<ul style="list-style-type: none"> - навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирование и отстаивание своей точки зрения. 	1
12.	Время старта КА и траектории полета к планетам и другим телам Солнечной системы.	<p><u>Виды и формы деятельности:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - дискуссия; - групповая работа; - работа в парах; - исследовательская (проектная) деятельность; - беседа; - урок- презентация; - практикум; - взаимные вопросы и задания; - взаимное объяснение. 	1
13.	Практическая работа с планом Солнечной системы.		1
14.	Контрольная работа по теме: «Строение Солнечной системы».		1

Природа тел Солнечной системы			8
15.	Солнечная система	- доверительные отношения педагог- ученик; - соблюдение общепринятых норм поведения и общения;	1
16.	Система Земля-Луна.	- работа с социально значимой информацией; - подбор учебного материала	1
17.	Планеты земной группы.	для воспитания ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности;	1
18.	Планеты-гиганты.	- доброжелательная атмосфера во время урока;	1
19.	Астероиды. Карликовые планеты. Кометы.	- позитивные межличностные взаимоотношения, взаимопомощь и сотрудничество в классе;	1
20.	Метеоры и болиды.	- навыки публичного выступления перед аудиторией, аргументирование и отстаивание своей точки зрения.	1
21.	Практическая работа по теме «Две группы планет Солнечной системы».		
22.	Контрольная работа по теме «Природа тел Солнечной системы».	Виды и формы деятельности: - дискуссия; - групповая работа; - работа в парах; - исследовательская (проектная) деятельность; - беседа; - урок- презентация; - практикум; - взаимные вопросы и задания; - взаимообъяснение.	1
Солнце и звезды			6
23.	Солнце. Солнечная активность.	- доверительные отношения педагог- ученик; - соблюдение общепринятых норм поведения и общения;	1
24.	Звезда. Светимость звезды.	- работа с социально значимой информацией; - подбор учебного материала	1
25.	Переменные и нестационарные звезды.	для воспитания ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности;	1
26.	Эволюция звезд.	- доброжелательная атмосфера во время урока;	1
27.	Проверочная работа по теме «Солнце и Солнечная система».	- позитивные межличностные взаимоотношения, взаимопомощь и	1

28.	Контрольная работа № 4 по теме «Солнце и звезды».	сотрудничество в классе; - навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирование и отстаивание своей точки зрения. <u>Виды и формы деятельности:</u> - дискуссия; - групповая работа; - работа в парах; - исследовательская (проектная) деятельность; - беседа; - урок- презентация; - практикум; - взаимные вопросы и задания; - взаимообъяснение.	1
Строение и эволюция Вселенной		- доверительные отношения педагог- ученик; - соблюдение общепринятых норм поведения и общения; - работа с социально значимой информацией; - подбор учебного материала для воспитания ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности; - доброжелательная атмосфера во время урока; - позитивные межличностные взаимоотношения, взаимопомощь и сотрудничество в классе; - навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирование и отстаивание своей точки зрения. <u>Виды и формы деятельности:</u> - дискуссия; - групповая работа; - работа в парах; - исследовательская (проектная) деятельность; - беседа; - урок- презентация; - практикум; - взаимные вопросы и задания; - взаимообъяснение.	5
29.	Наша Галактика.		1
30.	Другие Галактики		1
31.	Космология начала XX века		1
32.	Основы современной космологии		1
33.	Контрольная работа по теме «Строение и эволюция Вселенной»		1

Жизнь и разум во Вселенной			1
34.	Урок – конференция «Одиноки ли мы во Вселенной?» Промежуточная аттестация в форме НСО	<ul style="list-style-type: none"> - доверительные отношения педагог- ученик; - соблюдение общепринятых норм поведения и общения; - работа с социально значимой информацией; - подбор учебного материала для воспитания ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности; - доброжелательная атмосфера во время урока; - позитивные межличностные взаимоотношения, взаимопомощь и сотрудничество в классе; - навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирование и отстаивание своей точки зрения. <p><u>Виды и формы деятельности:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - дискуссия; - групповая работа; - работа в парах; - исследовательская (проектная) деятельность; - беседа; - урок- презентация; - практикум; - взаимные вопросы и задания; - взаимообъяснение. 	1
Всего за год			34

Оценочные материалы

При изучении учебного предмета «Астрономия» осуществляется комплексный контроль знаний и умений учащихся, включающий текущий контроль в процессе изучения материала, рубежный контроль в конце изучения завершеного круга вопросов и итоговый контроль в конце изучения курса. Предполагается сочетание различных форм проверки знаний и умений: устная проверка, тестирование, письменная проверка.

Оценка за полугодие выводится как средний балл. Промежуточная аттестация проводится в форме накопительной системы оценок и сопровождается выставлением оценки за год (согласно Положению о формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся Муниципального общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа № 22 имени Ф.Я. Федулова»)

Нормы оценки знаний учащихся по астрономии

Оценка устных ответов

Оценка «5» ставится в том случае, если учащийся:

1. Обнаруживает полное понимание сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, знание законов и теорий, умеет подтвердить их конкретными примерами, применить в новой ситуации и при выполнении практических заданий.

2. Дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение астрономических величин, их единиц и способов измерения.

3. Технически грамотно выполняет чертежи, схемы и графики, сопутствующие ответу, правильно записывает формулы, пользуясь принятой системой условных обозначений.

4. При ответе не повторяет дословно текст учебника, а умеет отобрать главное, обнаруживает самостоятельность и аргументированность суждений, умеет установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу астрономии и физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других смежных предметов.

5. Умеет делать анализ, обобщения и собственные выводы по отвечаемому вопросу.

6. Умеет самостоятельно и рационально работать с учебником, дополнительной литературой и справочниками.

Оценка «4» ставится в том случае, если ответ удовлетворяет названным выше требованиям, но учащийся:

1. Допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно, или при помощи небольшой помощи учителя.

2. Не обладает достаточным навыком работы со справочной литературой (например, ученик умеет все найти, правильно ориентируется в справочниках, но работает медленно).

Оценка «3» ставится в том случае, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но при ответе:

1. Обнаруживает отдельные пробелы в усвоении существенных вопросов курса астрономии, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала.

2. Испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для решения задач различных типов, при объяснении конкретных астрономических и физических явлений на основе теорий и законов, или в подтверждении конкретных примеров практического применения теорий.

3. Отвечает неполно на вопросы учителя, или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение в этом тексте.

4. Обнаруживает недостаточное понимание отдельных положений при воспроизведении текста учебника, или отвечает неполно на вопросы учителя, допуская одну-две грубые ошибки.

Оценка «2» ставится в том случае, если учащийся:

1. Не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов.

2. Имеет слабо сформированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов и задач по образцу и к проведению опытов.

3. При ответе (на один вопрос) допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи учителя.

Оценка письменных контрольных работ

Оценка «5» ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов.

Оценка «4» ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочёта, не более трёх недочётов.

Оценка «3» ставится, если ученик правильно выполнил не менее $2/3$ всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трёх негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов, при наличии четырёх-пяти недочётов.

Оценка «2» ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки «3» или правильно выполнено менее $2/3$ всей работы.

Перечень примерных контрольных работ

11 класс

Контрольная работа по теме «Практические основы астрономии».

1. Козерог, Дракон, Рыбы, Лев, Змееносец, Рак. Найдите лишнее в этом списке. Обоснуйте свой ответ.

2. В одной из телепередач, посвященных жизни и творчеству А. С. Пушкина, ведущая заявила, что существует «до сих пор не разгаданная загадка, связанная с жизнью поэта». Загадка состояла в следующем. А. С. Пушкин родился 26 мая (по старому стилю).

Всем известно, что разница между старым и новым стилем составляет 13 дней. Однако мы празднуем день рождения Пушкина по новому стилю 6 июня, хотя разница между 26 мая и 6 июня — 11 дней.

Внесите свой вклад в литературоведение — разгадайте загадку.

3. Запишите данные предложения, заполнив пропуски в тексте. После каждого записанного предложения в скобках обоснуйте свой ответ.

1. На земном шаре день равен ночи круглый год только _____.

2. Солнце взошло 21 марта 2011 г. (по местному времени) в Токио в ____ ч, а зашло в ____ ч. В этот же день в Новосибирске восход зафиксирован в ____ ч, а заход — в ____ ч.

3. Восход Солнца в населенных пунктах, расположенных на экваторе, 2 августа наблюдается в _____ ч, 27 февраля — в _____ ч.

4. Июльские морозы и январские знойные дни являются обычными явлениями в средних широтах _____.

4. Заполните пропуски в приведенном отрывке из книги Б.Ф. Билимовича «Световые явления вокруг нас»:

«При наблюдении _____, _____ и _____ в телескоп их изображение на сетчатке глаза увеличивается, и можно детально рассмотреть строение этих тел. _____ находятся значительно дальше, поэтому, когда мы наблюдаем их в телескоп, угол зрения тоже увеличивается, но не настолько, чтобы они стали видны в виде дисков.

Они по-прежнему кажутся глазу светящимися _____. Однако... когда мы смотрим в телескоп на _____, в глаз попадает во столько раз больше света, во сколько раз площадь объектива _____ площади _____. Поэтому телескоп _____ увеличивает

и позволяет тем самым увидеть очень _____, невидимые невооруженным глазом».

5. Незаходящая звезда наблюдается в верхней кульминации на высоте $50^{\circ}46'$, в нижней кульминации — на высоте $35^{\circ}54'$. Определите географическую широту местности, на которой находится наблюдатель.

7. Самые слабые звезды, которые можно получить на фотографии крупнейшим в мире телескопом, относятся к 25-й звездной величине. Во сколько раз они слабее, чем звезды 1-й звездной величины?

8. В бытовой речи можно услышать: Солнце восходит на востоке, а заходит на западе. Верно ли это утверждение? Используйте для ответа следующие данные из отрывного календаря на 2015 г.: 18 марта — долгота дня 12:01; 21 марта — день весеннего равноденствия; долгота дня 12:12; 23 сентября — день осеннего равноденствия; долгота дня 12:11; 26 сентября — долгота дня 11:59. Поясните, почему для дат весеннего и осеннего равноденствия продолжительность дня не подтверждает их астрономическое название.

9. 20 марта произошло солнечное затмение. В Мурманской области можно было наблюдать лишь частичное солнечное затмение. Поэтому группа астрономов, среди которых были и астрономы-любители, в этот день прибыли на Северный полюс Земли, чтобы наблюдать полное солнечное затмение. На какой высоте над горизонтом оно наблюдалось?

Контрольная работа по теме «Строение Солнечной системы»

1. В современной художественной литературе часто используют различные научные факты, которые приводятся с ошибками и неточностями. Так, в одном популярном рассказе приводятся рассуждения, согласно которым главный герой обнаружил планетную систему у звезды Проксимы Центавра. При этом он смог увидеть ее с помощью телескопа в виде тонкого серпа. Подтвердите или опровергните слова главного героя. Мог ли он наблюдать планету в виде серпа в другой планетной системе? Покажите геометрически, при каких условиях можно наблюдать планету в виде серпа, и назовите планеты, которые могут быть обнаружены визуально невооруженным глазом или с помощью телескопа.

2. Какова масса Юпитера, если расстояние первого спутника Ио от Юпитера составляет 422 тыс. км, время его обращения вокруг гиганта составляет 77 сут? При решении примите расстояние от Луны до Земли 384 тыс. км, а сидерический период Луны относительно Земли 27,32 сут.

3. День весеннего равноденствия — 21 марта, день осеннего равноденствия — 23 сентября. Чему равны временные промежутки при переходе «весна — лето — осень» и «осень — зима — весна» между этими днями? Объясните на основе известных вам законов выявленную особенность.

4. Как изменяется расстояние до Луны при ее движении по эллиптической орбите вокруг Земли, если считать, что горизонтальный параллакс Луны колеблется от $60,3'$ (в перигее) до $54,1'$ (в апогее)?
5. Вычислите угловой диаметр Солнца, видимый с Венеры, при расстоянии между ними 108 млн км и радиусе Солнца, равном 695,5 тыс. км.
6. В «Школьном астрономическом календаре» гелиоцентрические долготы представлены в трех таблицах: для Меркурия, Венеры, Земли — через 10 сут., для Марса, Юпитера и Сатурна — через 20 сут., для остальных планет — через нефиксированные интервалы времени. На основании каких законов и закономерностей можно объяснить необходимость разделения планет на данные группы?
7. Синодический период планеты Солнечной системы 500 сут. Определите большую полуось ее орбиты и звездный период обращения. Рассмотрите все возможные варианты.
8. Искусственный спутник Земли равномерно движется по круговой орбите в плоскости земного экватора в направлении вращения Земли со скоростью 6,9 км/с. Через какое время он будет проходить через зенит пункта, лежащего на земном экваторе?
9. Какие практические задачи можно решать, используя спутник, который вращается вокруг Земли на высоте 36 340 км? С какой скоростью он движется? (*Указание*: определите период его обращения вокруг Земли.)

Контрольная работа по теме «Природа тел Солнечной системы»

1. Уран вращается вокруг своей оси, «лежа на боку». Представьте, что так же начала вращаться Земля. К каким эффектам привело бы данное изменение(перечислите не менее двух)?
2. Заполните пропуски в тексте:

«Гипотеза Оорта объясняла многие особенности _____. Источником их образования он считал возможный взрыв планетоподобного тела, орбита которого пролегла между _____ и Юпитером. Одни осколки получили при этом примерно _____ орбиты и потеряли под действием солнечных лучей имевшийся первоначально газ. Они стали _____ и карликовыми планетами. Другие, получившие _____ орбиты, испытав возмущения многих планет, смогли удержать лед, аммиак, метан. Из них образованы _____».

4. Используя справочные данные, определите продолжительность суток на Марсе и его радиус. Используя эти данные, вычислите линейную скорость вращательного движения точки экватора Марса.

5. Какой вид имеют кольца Сатурна для наблюдателей, находящихся на экваторе и на полюсах Сатурна?
6. Среди планет Солнечной системы Юпитер и Сатурн обладают наибольшим сжатием. Объясните причину этого явления.
7. Можно ли на Луне наблюдать метеоры? Ответ поясните.
8. Французский ученый Ж. Бабинэ образно назвал кометы «видимое ничто». Поясните, какие физические характеристики имел в виду ученый.
9. Изобразите графически вид кометы при ее приближении к Солнцу. Сколько вариантов изображений можно представить?

Контрольная работа по теме «Солнце и звезды»

1. В книге Б.А. Максимачева, В.Н. Комарова «В звездных лабиринтах» приведено следующее описание одного из созвездий:

«..._____ —едва ли не самое знаменитое созвездие... О нем упоминают многие исторические хроники. Созвездие характеризуется группой звезд, которая напоминает латинскую букву V. Современная прописная буква A, ведущая происхождение от древнеегипетского иероглифа, обозначающего священного быка Аписа, представляет собой перевернутую бычью морду с двумя рогами. Среди 125 звезд выделяется своей яркостью красноватая звезда_____. Ее называют также «Глазом_____», хотя буквально слово переводится с арабского как «следующая». Эта звезда следует в своем суточном движении за известной группой звезд_____. Слово_____ происходит от греческого слова «множество». Всего в_____ насчитывается несколько сотен звезд... Члены скопления связаны физически...»

Заполните пропуски в тексте. Определите, о каком созвездии рассказывают авторы. В какое время года его можно наблюдать визуально на небе? Определив, о каком созвездии идет речь в тексте, укажите, что вы знаете о нем еще. Назовите уникальный астрономический объект в данном созвездии, впервые зафиксированный в 1054 г., и приведите факты, характеризующие этот уникальный объект.

2. Двойная система состоит из двух одинаковых звезд солнечной массы ($2 \cdot 10^{30}$ кг). В ней линии На (6563 А) периодически раздваиваются, и их компоненты расходятся на 1,3 А. Определите линейное расстояние между звездами, если луч зрения лежит в плоскости орбиты.
3. Параллакс Денеба равен 0,004", а параллакс Альтаира — 0,201". Какая из этих двух звезд ближе к Земле и во сколько раз?

4. Какие сведения может дать спектр звезды? Рассмотрите все возможные случаи (движение в пространстве, вращение вокруг оси, эволюционные процессы, существование в тесной двойной системе и т. д.).
5. Какие сведения можно получить, наблюдая на небе звезды разных цветов, например красную и голубую?
6. Юпитер иногда считают «несостоявшейся звездой». Какие характеристики свидетельствуют в пользу этого заявления? При изменении каких параметров теоретически можно было бы «превратить» Юпитер в парную с Солнцем звезду? Попробуйте описать жизнь такой двойной звезды и судьбу других планет Солнечной системы.

Контрольная работа № 5 по теме «Строение и эволюция Вселенной»

1. Назовите ближайшую к Солнцу планету
A. Марс; B. Юпитер; C. Меркурий; D. Венера.
2. В центре геоцентрической системы мира находится:
A. Гелий; B. Земля; C. Солнце; D. Марс; E. Галактика.
3. Какая из перечисленных планет относится к планетам-гигантам?
A. Меркурий; B. Земля; C. Венера; D. Уран.
4. Какое небесное тело не является планетой?
A. Нептун; B. Луна; C. Венера; D. Юпитер.
5. Чем отличаются звезды от планет?
A. Только массой;
B. Только размером;
C. Только температурой;
D. Массой, размером, температурой.
6. Выберите верное утверждение.
- 1) Солнечные пятна возникают под действием очень сильных магнитных полей.**
- 2) Солнечную корону можно наблюдать во время полного солнечного затмения.**
- A. Только 1); B. Только 2); C. 1) и 2); D. Ни 1), ни 2).*

7. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите ответ.

КЛАССИФИКАЦИЯ ПЛАНЕТ

НАЗВАНИЯ НЕБЕСНЫХ ТЕЛ

А. Планета-гигант

1. Меркурий

В. Планета земной группы

2. Плутон

С. Планета-карлик

3. Луна

4. Солнце

5. Нептун

Методические рекомендации учителю астрономии по работе с электронным приложением и формированию ИКТ компетенций учащихся

При работе с электронными приложениями к учебникам следует придерживаться общих методических принципов в сочетании с методиками использования информационных ресурсов. Учебная деятельность строится на основе системно-деятельностного подхода и должна способствовать формированию универсальных учебных действий, при этом виды деятельности должны соответствовать ступени образования. Ведущим видом деятельности учащихся основной школы является групповое взаимодействие, при этом большое внимание уделяется работе с информационно-поисковыми заданиями, дальнейшее развитие получают навыки сбора, хранения, обработки информации, усиливается интеграция знаний. Особое внимание уделяется применению полученных знаний в проектно-учебной, исследовательской деятельности на уровне предпрофильной подготовки.

При работе с электронными приложениями к учебникам появляются дополнительные возможности для развития мыслительных и контролирующих действий, а также коммуникативных компетенций. Такая возможность обеспечивается интерактивными модулями как обучающего, так и проверочного и контролирующего характера. Работа с различными информационными ресурсами должна чередоваться беседой с учителем, обсуждением в группах, записями в тетрадях, игровыми элементами. Однако не следует увлекаться наглядностью, надо помнить о необходимости формирования и развития и других навыков: чтения, обработки текста, развития монологической речи, в том числе и с помощью информационных мультимедийных ресурсов.

Можно предложить следующий алгоритм работы: восприятие информации, анализ полученной информации, проверка понимания, самооценка (рефлексия), определение дальнейшего маршрута продвижения в учебном материале.

Учитель должен показать, как работать с информацией, сформулировать цели обучения, научить работать с информационными объектами, строить образовательные маршруты для достижения поставленных целей. Обращаем внимание, что последовательность работы с

учебным материалом определяет учитель с учетом индивидуальных особенностей каждого учащегося или группы учащихся.

Далее приводится пример построения учебного занятия с использованием, как традиционных полиграфических изданий, так и интерактивных наглядных пособий.

В начале занятия учитель создает мотивацию на изучение конкретной темы, обозначает учебные цели и маршруты, по которым учащиеся пойдут к их достижению. Если есть хорошо подготовленные учащиеся, а тема не очень сложная, можно применить технологию «опережающего» обучения, когда ученик по заранее определенному учителем маршруту самостоятельно знакомится с новой темой и на уроке кратко описывает изучаемый круг вопросов. Для создания мотивации работу иногда целесообразно начинать со зрительного ряда. Это могут быть иллюстрации, короткие видео- или анимационные фрагменты, слайд шоу. Краткие сведения при необходимости фиксируются учителем на доске и учащимися в тетрадях. Это поможет освоить навыки конспектирования и активизирует зрительную память. Такой метод позволяет задействовать практически все органы восприятия и позволит эффективно работать учащимся с разным типом восприятия.

Работа с материалами интерактивных наглядных пособий должна сочетаться с традиционной деятельностью с информационными материалами. Например, учащиеся могут записывать в тетрадях ключевые термины, выполнять письменные задания, устно отвечать на вопросы учителя и т. д.

Работа учащихся с разными источниками информации: текстом учебника, информацией иллюстративного ряда, мультимедийными объектами позволяет активно использовать поисковые, исследовательские виды учебных действий.

Деятельность учащихся обязательно должна соответствовать поставленной учебной цели, которую ученикам сначала сообщает учитель, а впоследствии они сами научатся ее ставить. Это может быть знакомство с информацией, обработка информации, запоминание, использование информации при решении различных учебных задач и т. д. При работе с информационными объектами могут встретиться термины, которые сложны для понимания. В этом случае работу с информационными источниками следует совмещать с записями в тетради и другими видами деятельности, способствующими лучшему освоению материала.

После обсуждения с учителем полученных сведений ученики приступают к выполнению тренировочных заданий, определенных

учителем. Учитель дает четкие инструкции по выполнению интерактивных заданий и при необходимости формулирует требования к оформлению результатов. Если учащиеся достаточно подготовлены, они работают с заданием самостоятельно. Итогом самостоятельной работы является коллективное обсуждение результатов. Если выполнение заданий вызывает затруднения, следует совместно разобрать способы решения, а затем предложить учимся самостоятельно поработать с интерактивным модулем. Возможна коллективная работа с тренировочными заданиями. Если учитель считает, что изучаемый материал хорошо усвоен, можно организовать соревнование между учащимися или их группами, а также применить другие игровые формы. В случае если ученик работает самостоятельно с учебным материалом и при выполнении проверочных заданий испытывает трудности, можно порекомендовать ему выполнить дополнительные тренировочные задания. В противном случае следует еще раз обратиться к информационным объектам, справочным материалам, образцам решений и т. д.

Методические рекомендации по реализации рабочей программы с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Учебный предмет «Астрономия», реализуемый с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, предусматривает следующие виды учебной деятельности обучающихся и учителя:

- 1) работу в системе off-line (обмен информации между учителем и учеником с временным промежутком);
- 2) индивидуальные и групповые консультации, реализуемые через электронную почту, обсуждения в группе в социальной сети Интернет;
- 3) самостоятельную работу обучающихся, включающую изучение основных и дополнительных учебно-методических материалов, выполнение практических заданий.

Для организации обучения с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий создается группа в социальной сети Интернет «Астрономия» и доводится до сведения обучающихся и классного руководителя. Обучающиеся обязаны зарегистрироваться в группе.

Используемые формы проведения уроков с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в рамках учебного предмета «Астрономия:

- 1) Асинхронный формат проведения урока:
 - учащиеся получают от учителя материалы для самостоятельного изучения;
 - учащиеся выполняют к определенному сроку задание к уроку (учителем указывается задание и срок выполнения) и направляют через средство коммуникации для обратной связи (чат, комментарий в социальной сети, электронная почта учителя). Учитель определяет формат выполнения самостоятельной работы (домашнего задания) и передачи на проверку с подробным описанием технологии (сканирование, фотографирование).
- 2) Смешанный формат проведения урока:
 - учащиеся работают с использованием предоставленного учителем материала;
 - учитель определяет объем совместной деятельности в сети и работы в группах или индивидуально (осуществляет во время урока консультации, обмен мнениями, обсуждения по поставленным вопросам или темам через чаты, обсуждения в группе в социальной сети Интернет, переписку по электронной форме);

- учитель в обсуждении, чатах, комментариях выражает свое отношение к работам обучающихся в виде текстовых и аудио-рецензий, оценок с использованием «смайлов», текстовых сообщений.