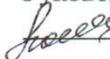


МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ОМСКОЙ ОБЛАСТИ

КОУ «Средняя школа № 3 (очно-заочная)»

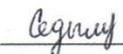
РАССМОТРЕНО
на заседании МО
Руководитель МО

 П.А. Попатко

Протокол № 1 от 28.08.2024г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора

 Е.В. Седымова

29.08.2024 г.



Приказ № 39-ОД от 30.08.2024г.

Документ подписан электронной подписью
Владими Горюшкина Елена Николаевна
Организация: ОБРАЗОВАТЕЛЬНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ОМСКОЙ ОБЛАСТИ «СРЕДНЯЯ ШКОЛА №3
(ОЧНО-ЗАОЧНАЯ)» ИНН 550706900601. Диплом сертификата
Серийный номер: 093e1394bdf26a741c8eef131b6f28276
Срок действия: 29.07.2024 09:01 (UTC) - 12.10.2025 09:01 (UTC)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Астрономия»

Базовый уровень

для обучающихся 12 класса

Составитель программы:
учитель физики высшей
квалификационной категории
Герасина Л.А.

г. Омск 2024

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Среднее общее образование – третья, заключительная, ступень общего образования. Содержание среднего (полного) общего образования направлено на решение двух задач:

1) завершение общеобразовательной подготовки в соответствии с Федеральным Законом об образовании (от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" (с изменениями и дополнениями).

2) реализация предпрофессионального общего образования, которое позволяет обеспечить преемственность общего и профессионального образования.

Одной из важнейших задач этого этапа является подготовка обучающихся к осознанному и ответственному выбору жизненного и профессионального пути. Обучающиеся должны научиться самостоятельно ставить цели и определять пути их достижения, использовать приобретённый в школе опыт деятельности в реальной жизни, за рамками учебного процесса.

Главные цели среднего общего образования состоят:

- в формировании целостного представления о мире, основанного на приобретённых знаниях, умениях и способах деятельности
- в приобретении опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания
- в подготовке к осуществлению осознанного выбора индивидуальной образовательной или профессиональной траектории.

Большой вклад в достижение главных целей среднего (полного) общего образования вносит изучение физики, которое призвано обеспечить:

- формирование системы астрономических знаний как основного компонента естественнонаучной картины мира
- развитие личности обучающихся, их интеллектуальное и нравственное совершенствование, формирование у них гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности
- выработку у обучающихся понимания общественной потребности в развитии астрономии, а также формирование у них отношения к физике как к возможной области будущей практической деятельности.

Рабочая программа по астрономии для 12 класса на основе:

- Требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования (ООП СОО), представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте (ФГОС) среднего общего образования;
- Основной образовательной программы среднего общего образования КОУ «Средняя школа №3 (очно- заочная)»;
- Программы основного общего образования на основе Методического пособия по астрономии 10–11 классы file:///D:/Новая%20папка/Sfery_astronomiya_10-11_metodichka.pdf.

Учебник Астрономия 10-11 под ред. В.М. Чаругина, Москва «Просвещение» 2017, Базовый уровень

Программа позволяет сформировать у учащихся средней школы достаточно широкое представление об астрономической картине мира. Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает распределение учебных часов по разделам курса астрономии 12 класса с учетом межпредметных связей, возрастных особенностей учащихся, определяет минимальный набор практических заданий, выполняемых учащимися.

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА АСТРОНОМИЯ (БАЗОВЫЙ КУРС)

Астрономия занимает особое место в системе естественнонаучных знаний, так как она затрагивает глубинные вопросы существования человека в окружающем мире и в ней концентрируются основные противоречия между бытием человека и его сознанием. На протяжении тысячелетий астрономия шагала в ногу с философией и религией, информацией, почерпнутой из наблюдений звёздного неба, питала внутренний мир человека, его религиозные представления об окружающем мире. Во всех древних философских школах астрономия

занимала ведущее место. Так как астрономия не затрагивала непосредственно условия жизни и деятельности человека, то потребность в ней возникала на более высоком уровне умственного и духовного развития человека, и поэтому, она была доступна пониманию узкого круга образованных людей. Всё современное естествознание: физика, математика, география и другие науки — питалось и развивалось благодаря развитию астрономии. Достаточно вспомнить механику, математический анализ, развитые Ньютоном и его последователями в основном для объяснения движения небесных тел. Современные идеи и теории: общая теория относительности, физика элементарных частиц — во многом зиждутся на достижениях современной астрономии, таких её разделов, как астрофизика и космология. Чтобы правильно понять современное естествознание, необходимо изучать астрономию, пронизывающую его и лежащую в его основах. Многие специалисты считают, что вообще преподавание естествознания надо построить на основе его астрономических корней. По-видимому, такой подход позволит не только повысить качество естественно-научного образования, но и решить проблему потери интереса учащихся к изучению естественных наук. Интерес детей к обучению во многом зависит от тех внутренних наград, которыми они поощряют себя, осваивая новый материал. Ученик приобретает уверенность в своих силах и способностях, справляясь с очередной задачей, открывая для себя новую закономерность, он учится на практике — так же, как и взрослые.

Изучение учащимися курса астрономии в 12 классе способствует:

- развитию познавательной мотивации;
- становлению у учащихся ключевых компетентностей;
- развитию способности к самообучению и самопознанию;
- созданию ситуации успеха, радости от познания.

3. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ АСТРОНОМИИ

При изучении основ современной астрономической науки перед учащимися ставятся следующие цели:

- понять сущность повседневно наблюдаемых и редких астрономических явлений;
- познакомиться с научными методами и историей изучения Вселенной;
- получить представление о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях, и единстве мегамира и микромира;
- осознать свое место в Солнечной системе и Галактике;
- ощутить связь своего существования со всей историей эволюции Метагалактики;
- выработать сознательное отношение к активно внедряемой в нашу жизнь астрологии и другим оккультным (эзотерическим) наукам.

Главная задача курса - дать учащимся целостное представление о строении и эволюции Вселенной, раскрыть перед ними астрономическую картину мира XX в. Отсюда следует, что основной упор при изучении астрономии должен быть сделан на вопросы астрофизики, внегалактической астрономии, космогонии и космологии.

На основании требований Государственного образовательного стандарта в содержании календарно-тематического планирования предполагается реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно-ориентированный, деятельностный подходы, которые определяют:

- приобретение знаний и умений для использования в практической деятельности и повседневной жизни;
- овладение способами познавательной, информационно-коммуникативной и рефлексивной деятельности;
- освоение познавательной, информационной, коммуникативной, рефлексивной компетенции.

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА АСТРОНОМИИ.

Личностные результаты:

- формирование умения управлять своей познавательной деятельностью, ответственное отношение к учению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию, а также осознанному построению индивидуальной образовательной деятельности на основе устойчивых познавательных интересов;

- формирование познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с книгами и техническими средствами информационных технологий;
- формирование убежденности в возможности познания законов природы и их использования на благо развития человеческой цивилизации;
- формирование умения находить адекватные способы поведения, взаимодействия и сотрудничества в процессе учебной и внеурочной деятельности, проявлять уважительное отношение к мнению оппонента в ходе обсуждения спорных проблем науки.

Ценностные ориентиры содержания курса астрономии в средней школе определяются спецификой астрономии как науки. Понятие «ценности» включает единство объективного (сам объект) и субъективного (отношение субъекта к объекту), поэтому в качестве ценностных ориентиров астрономического образования выступают объекты, изучаемые в курсе астрономии, к которым у учащихся формируется ценностное отношение. При этом ведущую роль играют познавательные ценности, так как данный учебный предмет входит в группу предметов познавательного цикла, главная цель которых заключается в изучении природы.

Основу познавательных ценностей составляют научные знания, научные методы познания, а ценностные ориентации, формируемые у учащихся в процессе изучения астрономии, проявляются:

- в признании ценности научного знания, его практической значимости, достоверности;
- в ценности методов исследования природы;
- в понимании сложности и противоречивости самого процесса познания как извечного стремления к Истине.

В качестве объектов ценностей труда и быта выступают творческая созидательная деятельность, здоровый образ жизни, а ценностные ориентации содержания курса астрономии могут рассматриваться как формирование:

- уважительного отношения к созидательной, творческой деятельности;
- сознательного выбора будущей профессиональной деятельности.

Курс астрономии обладает возможностями для формирования коммуникативных ценностей, основу которых составляют процесс общения, грамотная речь, а ценностные ориентации направлены на воспитание у учащихся:

- правильного использования астрономической терминологии и символики;
- потребности вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии;
- способности открыто выразить и аргументированно отстаивать свою точку зрения.

Метапредметные результаты:

- находить проблему исследования, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, предлагать альтернативные способы решения проблемы и выбирать из них наиболее эффективный;
 - классифицировать объекты исследования, структурировать изучаемый материал, аргументировать свою позицию, формулировать выводы и заключения;
 - анализировать наблюдаемые явления и объяснять причины их возникновения;
 - на практике пользоваться основными логическими приемами, методами наблюдения, моделирования, мысленного эксперимента, прогнозирования;
 - выполнять познавательные и практические задания, в том числе проектные;
 - извлекать информацию из различных источников (включая средства массовой информации и интернет-ресурсы) и критически ее оценивать;
- готовить сообщения и презентации с использованием материалов, полученных из Интернета и других источников.

Предметные результаты:

- обеспечить достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы;
- создать основу для самостоятельного успешного усвоения обучающимися новых знаний, умений, видов и способов деятельности (системно-деятельностный подход).

В соответствии с этим подходом именно активность обучающихся признается основой достижения развивающих целей образования — знания не передаются в готовом виде, а добываются учащимися в процессе познавательной деятельности.

Требования к уровню подготовки учащихся:

В результате изучения астрономии ученик 12 класса:

Научится понимать:

- смысл понятий: активность, астероид, астрология, астрономия, астрофизика, атмосфера, болид, возмущения, восход светила,
- вращение небесных тел, Вселенная, вспышка, Галактика, горизонт, гранулы, затмение, виды звезд, зодиак, календарь, космогония, космология, космонавтика, космос, кольца планет, кометы, кратер, кульминация, основные точки, линии и плоскости небесной сферы, магнитная буря, Метагалактика, метеор, метеорит, метеорное тело, дождь, поток, Млечный Путь, моря и материки на Луне, небесная механика, видимое и реальное движение небесных тел и их систем, обсерватория, орбита, планета, полярное сияние, протуберанец, скопление, созвездия (и их классификация), солнечная корона, солнцестояние, состав Солнечной системы, телескоп, терминатор, туманность, фазы Луны, фотосферные факелы, хромосфера, черная дыра, эволюция, эклиптика, ядро;
- определения физических величин: астрономическая единица, афелий, блеск звезды, возраст небесного тела, параллакс, парсек, период, перигелий, физические характеристики планет и звезд, их химический состав, звездная величина, радиант, радиус светила, космические расстояния, светимость, световой год, сжатие планет, синодический и сидерический период, солнечная активность, солнечная постоянная, спектр светящихся тел Солнечной системы;
- смысл работ и формулировку законов: Аристотеля, Птолемея, Галилея, Коперника, Бруно, Ломоносова, Гершеля, Браге, Кеплера, Ньютона, Лавуазье, Адамса, Галлея, Белопольского, Бредихина, Струве, Герцшпрунга-Рассела, Амбарцумяна, Барнарда, Хаббла, Доплера, Фридмана, Эйнштейна;

Получит возможность научиться:

- использовать карту звездного неба для нахождения координат светила;
- выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;
- приводить примеры практического использования астрономических знаний о небесных телах и их системах;
- решать задачи на применение изученных астрономических законов;
- осуществлять самостоятельный поиск информации естественно-научного содержания с использованием различных источников, ее обработку и представление в разных формах;
- владеть компетенциями: коммуникативной, рефлексивной, ценностно-ориентационной, смысло-поисковой, а также компетенциями личностного саморазвития и профессионально-трудового выбора.

Непрерывный поиск приемов и форм взаимодействия педагогов и обучающихся на учебном занятии позволяет приобретенным знаниям, отношениям и опыту перейти в социально значимые виды самостоятельной деятельности.

п/п	Реализация воспитательного потенциала урока	Деятельность учителя с учетом программы воспитания
1	установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя	А) живой диалог, привлечение внимания обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизацию их познавательной деятельности через использование занимательных элементов, историй из жизни современников; Б) доброжелательная атмосфера во время урока (сотрудничество, поощрение, доверие, поручение важного дела, эмпатия, создание ситуации успеха; каждый ученик должен быть уверен, что любое мнение, даже ошибочное или наивное, не будет подвергаться насмешкам, оскорблениям или унижительным комментариям учителя);

		В) небольшие, но привлекательные для обучающихся традиции или ритуалы, которые настраивали бы школьников на позитивный лад, снимали психологическое напряжение, позволяли легко включиться в урок («Афоризмы дня», синквейн и др).
2	организации конструктивного диалога на уроке	А) задавать вопросы на понимание и уточнение сказанного; стараться мысленно удерживать логику говорящего; стараться быть в контакте с говорящим; Б) стараться выделять главное, существенное в речи говорящего; В) организация конструктивной критики
3	побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со всеми участниками образовательного процесса, принципы учебной дисциплины и самоорганизации	А) знакомство и в последующем соблюдение «Правил внутреннего распорядка обучающихся», взаимоконтроль и самоконтроль обучающихся Б) оценивать нужно только поступок, а не самого ученика В) использовать на своём уроке афоризмы, крылатые фразы, цитаты и др.
4	расширение образовательного пространства предмета, воспитание любви к прекрасному, к природе, к родному городу	А) разнообразие форм деятельности на уроках: всевозможных игр, бесед, дискуссий, викторин, групповой работы, проектирования, элементов театрализации, анализа проблемных ситуаций и т.д., и т.п. Б) специально разработанные занятия - уроки, виртуальные занятия-экскурсии
5	использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета; перевод содержания с уровня знаний на уровень личностных смыслов, восприятие ценностей	А) демонстрация обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности; Б) подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе, анализ поступков людей, историй судеб, комментарии к происходящим в мире событиям, историческая справка, проведение Уроков мужества В) в рамках изучаемой на уроке темы, найти возможность поговорить о человечности, экологии, патриотизме, трудолюбии (Вопросы сохранения исторической памяти, Вопросы опасности неумеренного потребления, Вопросы гуманного отношения к животным, Вопросы раздельного сбора мусора, Вопросы безопасности в цифровом мире) Г) привлечь внимание учеников к личностям известных людей, изучаемым на том или ином уроке — к их характерам, поступкам, перипетиям их судеб. Это могут быть ученые, изобретатели, писатели, художники, философы, полководцы, правители, общественные деятели. герои литературных произведений. Д) рассказать ученикам о современных достижениях

		отечественной науки. (День знаний 1 сентября, День российской науки 8 февраля, День биолога, который отмечают каждую четвертую субботу апреля, Всемирный день историка 28 марта, всемирный день математики 14 марта и т.п.) и нравственных аспектах научных открытий, которые они изучают на уроке
6	обучение командной работе и взаимодействию с другими обучающимися,	А) применение на уроке групповой формы работы или работы в парах, постановка общей цели, для достижения которой каждый должен внести индивидуальный вклад, распределение ролей, рефлексия вклада каждого в общий результат; Б) мини-проект по определенной теме, ролевая игра, обучающая сюжетная игра, проблемные вопросы и практико-ориентированные задачи, научные тексты и др. В) настольные игры; игры-конкурсы; игры-викторины
7	поддержка мотивации к получению знаний, налаживание позитивных межличностных отношений в классе, установление доброжелательной атмосферы во время урока	А) приемы настроя и поддержки интереса учеников в процессе урока (упражнения на внимание и др.), смена видов деятельности Б) проведение учебных (олимпиады, занимательные уроки и пятиминутки, урок - деловая игра, урок – путешествие, урок мастер-класс, урок-исследование и др.) и учебно-развлекательных мероприятий (конкурс-игра «Предметный кроссворд», турнир «Своя игра», викторины, литературная композиция, конкурс газет и рисунков и др.),
8	Приобретение социально значимого опыта сотрудничества и взаимной помощи	А) организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками: - организовать группу отстающих, которые хотели бы повысить уровень своих знаний и предложить наиболее одаренным ученикам проводить занятия для них - время от времени просить таких школьников принимать участие в составлении проверочных заданий для всего класса - дать им возможность провести консультации перед контрольной работой и т.п. — находить для таких учеников интересный дополнительный материал, которые могли бы оказаться полезными для углубленного изучения предмета Б) способным ученикам можно предложить взять на себя одну из следующих ролей: ассистент, лаборант, консультант и др.
9	использование ИКТ и дистанционных образовательных технологий обучения, обеспечивающих современные активности	программы-тренажеры, тесты, зачеты в электронных приложениях, мультимедийные презентации, научно-популярные передачи, фильмы, видео лекции

	обучающихся	
10	иницирование и поддержка исследовательской деятельности школьников	реализация учениками индивидуальных и групповых исследовательских проектов (возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения)

5. ОПИСАНИЕ МЕСТА КУРСА АСТРОНОМИИ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Предмет астрономия изучается в 12 классе, срок реализации программы 1 год в объеме 34 учебных часов из расчета 1 час в неделю при очно-заочной форме обучения и 17 учебных часов из расчета 0,5 часа в неделю при заочной форме обучения.

6. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА.

Введение в астрономию

Астрономия, ее значение и связь с другими науками. Структура и масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования.

Цель изучения данной темы — познакомить учащихся с основными астрономическими объектами, заполняющими Вселенную: планетами, Солнцем, звёздами, звёздными скоплениями, галактиками, скоплениями галактик; физическими процессами, протекающими в них и в окружающем их пространстве. Учащиеся знакомятся с характерными масштабами, характеризующими свойства этих небесных тел. Также приводятся сведения о современных оптических, инфракрасных, радио-рентгеновских телескопах и обсерваториях. Таким образом, учащиеся знакомятся с теми небесными телами и объектами, которые они в дальнейшем будут подробно изучать на уроках астрономии.

Астрометрия

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.

Целью изучения данной темы — формирование у учащихся о виде звёздного неба, разбиении его на созвездия, интересных объектах в созвездиях и мифологии созвездий, развитии астрономии в античные времена. Задача учащихся проследить, как переход от ориентации по созвездиям к использованию небесных координат позволил в количественном отношении изучать видимые движения тел. Также целью является изучение видимого движения Солнца, Луны и планет и на основе этого — получение представления о том, как астрономы научились предсказывать затмения; получения представления об одной из основных задач астрономии с древнейших времён — измерении времени и ведении календаря.

Небесная механика

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.

Цель изучения темы — развитие представлений о строении Солнечной системы: геоцентрическая и гелиоцентрические системы мира; законы Кеплера о движении планет и их обобщение Ньютоном; космические скорости и межпланетные перелёты.

Строение Солнечной системы

Строение Солнечной системы. Природа тел Солнечной системы 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, метеориты, метеоры, болиды и метеориты.

Цель изучения темы – получить представление о строении Солнечной системы, изучить физическую природу Земли и Луны, явления приливов и прецессии; понять физические особенности строения планет земной группы, планет-гигантов и планет-карликов; узнать об особенностях природы и движения астероидов, получить общие представления о кометах, метеорах и метеоритах; узнать о развитии взглядов на происхождение Солнечной системы и о современных представлениях о её происхождении.

Астрофизика и звёздная астрономия

Телескопы и радиотелескопы. Всеволновая астрономия. Практические основы астрономии. Солнце и звезды. 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.

Цель изучения темы — получить представление о разных типах оптических телескопов, радиотелескопах и методах наблюдений с их помощью; о методах и результатах наблюдений Солнца, его основных характеристиках; о проявлениях солнечной активности и связанных с ней процессах на Земле и в биосфере; о том, как астрономы узнали о внутреннем строении Солнца и как наблюдения солнечных нейтрино подтвердили наши представления о процессах внутри Солнца; получить представление: об основных характеристиках звёзд, их взаимосвязи, внутреннем строении звёзд различных типов, понять природу белых карликов, нейтронных звёзд и чёрных дыр, узнать как двойные звёзды помогают определить массы звёзд, а пульсирующие звёзды — расстояния во Вселенной; получить представление о новых и сверхновых звёздах, узнать, как живут и умирают звёзды.

Млечный Путь – наша Галактика

Наша Галактика. Ее размеры и структура. Два типа населения Галактики. Спиральные рукава. Ядро Галактики. Вращение Галактики. Проблема «скрытой» массы.

Цель изучение темы — получить представление о нашей Галактике — Млечном Пути, об объектах, её составляющих, о распределении газа и пыли в ней, рассеянных и шаровых скоплениях, о её спиральной структуре; об исследовании её центральных областей, скрытых от нас сильным поглощением газом и пылью, а также о сверхмассивной чёрной дыре, расположенной в самом центре Галактики.

Галактики

Разнообразие мира галактик. Квазары. Межзвездная среда: газ и пыль. Области звездообразования. Скопления и сверхскопления галактик.

Цель изучения темы — получить представление о различных типах галактик, об определении расстояний до них по наблюдениям красного смещения линий в их спектрах, и о законе Хаббла; о вращении галактик и скрытой тёмной массы в них; получить представление об активных галактиках и квазарах и о физических процессах, протекающих в них, о распределении галактик и их скоплений во Вселенной, о горячем межгалактическом газе, заполняющем скопления галактик.

Строение и эволюция Вселенной

Строение и эволюция Вселенной. Основы современной космологии. «Красное смещение» и закон Хаббла. Нестационарная Вселенная А. А. Фридмана. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Ускорение расширения Вселенной. «Тёмная энергия» и антитяготение.

Цель изучения темы — получить представление об уникальном объекте — Вселенной в целом, узнать как решается вопрос о конечности или бесконечности Вселенной, о парадоксах, связанных с этим, о теоретических положениях общей теории относительности, лежащих в основе построения космологических моделей Вселенной; узнать какие наблюдения привели к созданию расширяющейся модели Вселенной, о радиусе и возрасте Вселенной, о высокой температуре вещества в начальные периоды жизни Вселенной и о природе реликтового излучения, о современных наблюдениях ускоренного расширения Вселенной.

Современные проблемы астрономии

Жизнь и разум во Вселенной. 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.

Цель изучения данной темы — показать современные направления изучения Вселенной, рассказать о возможности определения расстояний до галактик с помощью наблюдений сверхновых звёзд и об открытии ускоренного расширения Вселенной, о роли тёмной энергии и силы всемирного отталкивания; учащиеся получают представление об экзопланетах и поиске экзопланет, благоприятных для жизни; о возможном числе высокоразвитых цивилизаций в нашей Галактике, о методах поисках жизни и внеземных цивилизаций и проблемах связи с ними.

Резерв

—

2ч

**7. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ.
(очно – заочное обучение)**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Вид деятельности	Виды и формы контроля	Электронные образовательные ресурсы	Формы учета программы воспитания
		Всего	Конт-рольные работы	Практические работы				
1	Введение в астрономию	2	1		Подготовка сообщений об этапах развития астрономии, о прикладном и мировоззренческом значении астрономии, о методах получения научных астрономических знаний, открытиях в современной астрономии.	Вводная работа Зачет № 1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4413034 Коллекция ЦОР http://school-collection.edu.ru	1аб 2аб 3а 5вг
2.	Астрометрия	4		1	Изучение современных представлений о звездном небе, способов определения координат звёзд. Изучение движения небесных тел. Объяснение понятий мировое время, поясное время и декретное время, отличие между новым и старым стилями Проведение наблюдений невооружённым глазом с использованием компьютерных приложений для определения положения небесных объектов на конкретную дату: основные созвездия Северного полушария и яркие звёзды.		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4413034 Коллекция ЦОР http://school-collection.edu.ru	1аб 2абв 3абв 4а 5вгд 6а 7а 8аб 9а
3.	Небесная механика	4			Знакомство с этапами развития представлений о строении мира: гелиоцентрическая система мира; геоцентрическая система мира.		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4413034	1аб 2абв 3абв 4а

					Изучение движения небесных тел на основе законов Кеплера. Применение законов движения планет для расчета движения искусственных спутников Земли.		Коллекция ЦОР http://school-collection.edu.ru	5вгд 6а 7а 8аб 9а
4	Строение Солнечной системы	6	1	1	Изучение современных представлений о происхождении и Солнечной системы. Изучение планет и тел Солнечной системы. Объяснение особенностей строения и эволюции планет Солнечной системы	Административная работа за 1-е полугодие	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4413034 Коллекция ЦОР http://school-collection.edu.ru	1аб 2абв 3абв 4а 5вгд 6а 7а 8аб 9а
5.	Астрофизика и звёздная астрономия	8			Изучение современных представлений о происхождении и эволюции Солнца и звёзд. Изучение эволюции звёзд, процессов, происходящих в звёздах.	Зачет № 2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4413034 Коллекция ЦОР http://school-collection.edu.ru	1аб 2абв 3абв 4а 5вгд 6а 7а 8аб 9а
6	Млечный путь. Галактики.	4	1		Изучение современных представлений о строении нашей галактики Млечный путь. Изучение типов галактик, радиогалактик и квазаров. Изучение эволюции Вселенной, процессов, происходящих в звёздных системах, в межгалактической среде,	Административная работа за курс 12 класса Зачет № 3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4413034 Коллекция ЦОР http://school-collection.edu.ru	1аб 2абв 3абв 4а 5вгд 6а 7а 8аб 9а
7	Строение и эволюция Вселенной. Современные проблемы	4			Изучение масштабной структуры Вселенной. Объяснение расширения Вселенной на основе закона Хаббла. Подготовка к обсуждению нерешенных проблем астрономии. Проведение		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4413034 Коллекция ЦОР	1аб 2абв 3абв 4а 5вгд

	астрономии				наблюдений в телескоп Луны, планет, Млечного Пути. Участие в дискуссии о нерешенных проблемах астрономии.		http://school-collection.edu.ru	6а 7а 8аб 9а
	Итого за курс	32	3	2				
	Резерв времени	2						

1. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ. (заочное обучение)

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Вид деятельности	Виды и формы контроля	Электронные образовательные ресурсы	Формы учета программы воспитания
		Всего	Контрольные работы	Практические работы				
1	Введение в астрономию	1	1		Подготовка сообщений об этапах развития астрономии, о прикладном и мировоззренческом значении астрономии, о методах получения научных астрономических знаний, открытиях в современной астрономии.	Вводная работа Практ работа № 1 Зачет № 1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4413034 Коллекция ЦОР http://school-collection.edu.ru	1аб 2аб 3а 5вг
2.	Астрометрия	2		1	Изучение современных представлений о звездном небе, способов определения координат звёзд. Изучение движения небесных тел. Объяснение понятий мировое время, поясное время и декретное время, отличие между новым и старым стилями Проведение наблюдений невооружённым		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4413034 Коллекция ЦОР http://school-collection.edu.ru	1аб 2абв 3абв 4а 5вгд 6а 7а 8аб 9а

					глазом с использованием компьютерных приложений для определения положения небесных объектов на конкретную дату: основные созвездия Северного полушария и яркие звёзды.			
3.	Небесная механика	3			Знакомство с этапами развития представлений о строении мира: гелиоцентрическая система мира; геоцентрическая система мира. Изучение движения небесных тел на основе законов Кеплера. Применение законов движения планет для расчета движения искусственных спутников Земли.		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4413034 Коллекция ЦОР http://school-collection.edu.ru	1аб 2абв 3абв 4а 5вгд 6а 7а 8аб 9а
4	Строение Солнечной системы	3	1	1	Изучение современных представлений о происхождении и Солнечной системы. Изучение планет и тел Солнечной системы. Объяснение особенностей строения и эволюции планет Солнечной системы	Практ. работа № 2 Административная работа за 1-е полугодие	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4413034 Коллекция ЦОР http://school-collection.edu.ru	1аб 2абв 3абв 4а 5вгд 6а 7а 8аб 9а
5.	Астрофизика и звёздная астрономия	4			Изучение современных представлений о происхождении и эволюции Солнца и звёзд. Изучение эволюции звёзд, процессов, происходящих в звёздах.	Зачет № 2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4413034 Коллекция ЦОР http://school-collection.edu.ru	1аб 2абв 3абв 4а 5вгд 6а 7а 8аб 9а
6	Млечный путь. Галактики.	2	1		Изучение современных представлений о строении нашей галактики Млечный путь. Изучение типов галактик,	Административная работа за курс 12 класса	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4413034	1аб 2абв 3абв

					радиогалактик и квазаров. Изучение эволюции Вселенной, процессов, происходящих в звёздных системах, в межгалактической среде,	Зачет № 3	413034 Коллекция ЦОР http://school-collection.edu.ru	4а 5вгд 6а 7а 8аб 9а
7	Строение и эволюция Вселенной. Современные проблемы астрономии	1			Изучение масштабной структуры Вселенной. Объяснение расширения Вселенной на основе закона Хаббла. Подготовка к обсуждению нерешенных проблем астрономии. Проведение наблюдений в телескоп Луны, планет, Млечного Пути. Участие в дискуссии о нерешенных проблемах астрономии.		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4 413034 Коллекция ЦОР http://school-collection.edu.ru	1аб 2абв 3абв 4а 5вгд 6а 7а 8аб 9а
	Итого за курс	17	3	2				

2. ПОУРЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (очно- заочное обучение)

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Дата изучения	Виды и формы контроля
		Всего	Контрольные работы		
Раздел № 1 Введение в астрономию					
1. 1,2	Астрономия – наука о космосе. Понятие Вселенной. Структуры и масштабы Вселенной. Далёкие глубины Вселенной	2	Вводная контрольная работа		Фронтальный опрос, тестирование
Раздел № 2 Астрометрия					
2. 3,4	Звездное небо. Небесные координаты. Видимое движение планет и Солнца. Движение Луны и затмения.	2		Практическая работа № 1 Определение координат звёзд	Фронтальный опрос,
3. 5,6	Время и календарь. Солнечное и звёздное время, лунный и солнечный календарь, юлианский и григорианский календарь.	2			Фронтальный опрос, терминологический диктант
Небесная механика - 4 ч					
4. 7,8	Система мира. Геоцентрическая и гелиоцентрическая система мира.	2			Фронтальный опрос,
5. 9,10	Законы Кеплера движения планет. Космические скорости и межпланетные перелёты	2			Фронтальный опрос
Зачет № 1 АСТРОМЕТРИЯ. НЕБЕСНАЯ МЕХАНИКА.					
Строение Солнечной системы – 6 ч.					
6. 1,2	Современные представления о строении и составе Солнечной системы. Планета Земля. Луна и её влияние на	2			Фронтальный опрос

	Землю.					
7. 3,4	Планеты земной группы. Планеты-гиганты.	2		Практическая работа № 2 Планеты солнечной системы		Терминологический диктант.
8. 5,6	Планеты-карлики. Малые тела Солнечной системы. Современные представления о происхождении Солнечной системы.	2	Административная работа за 1-е полугодие			Фронтальный опрос, тестирование
Астрофизика и звёздная астрономия – 8ч.						
9. 1,2	Методы астрофизических исследований	2				Фронтальный опрос
10. 3,4	Солнце. Внутреннее строение и источник энергии Солнца.	2				Фронтальный опрос, терминологический диктант.
11. 5,6	Основные характеристики звёзд Белые карлики, нейтронные звёзды, чёрные дыры. Двойные, кратные и переменные звёзды	2				Фронтальный опрос
12. 7,8	Новые и сверхновые звёзды. Эволюция звёзд	2				Фронтальный опрос
Зачет № 2 АСТРОФИЗИКА И ЗВЕЗДНАЯ АСТРОНОМИЯ						
Млечный путь – 2 ч						
13. 1,2	Газ и пыль в Галактике. Рассеянные и шаровые звёздные скопления. Сверхмассивная чёрная дыра в центре Млечного Пути	2				Фронтальный опрос
Галактики -2ч.						
14. 3,4	Классификация галактик. Активные галактики и квазары. Скопления галактик	2				Фронтальный опрос
Строение и эволюция Вселенной – 2ч.						
15. 5,6	Конечность и бесконечность Вселенной. Модель «горячей	2				Фронтальный опрос, терминологический

	Вселенной».					диктант.
Современные проблемы астрономии – 2ч.						
16. 7,8	Ускоренное расширение Вселенной и тёмная энергия. Обнаружение планет возле других звёзд. Поиск жизни и разума во Вселенной	2	Административная работа за курс 12 класса			Фронтальный опрос, тестирование
Зачет № 3 СТРОЕНИЕ И ЭВЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ						
	Итого	32	3	1		
	Резерв времени	2				

ПОУРЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

(заочное обучение)

90№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Виды и формы контроля
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
Введение в астрономию						
1. 1	Астрономия – наука о космосе. Понятие Вселенной. Структуры и масштабы Вселенной. Далёкие глубины Вселенной	1	Вводная контрольная работа			Фронтальный опрос, тестирование
Астрометрия						
2. 2,3	Звездное небо. Небесные координаты. Видимое движение планет и Солнца. Движение Луны и затмения. Время и календарь. Солнечное и звёздное время, лунный и солнечный календарь, юлианский и григорианский календарь.	2		Практическая работа № 1 Определение координат звёзд		Фронтальный опрос
Небесная механика						
3. 4	Система мира. Геоцентрическая и гелиоцентрическая система мира.	1				Фронтальный опрос, терминологический диктант
4. 5,6	Законы Кеплера движения планет. Космические скорости и межпланетные перелёты	2				Фронтальный опрос
Зачет № 1 АСТРОМЕТРИЯ. НЕБЕСНАЯ МЕХАНИКА.						
Строение Солнечной системы						
5. 1	Современные представления о строении и составе Солнечной системы. Планета Земля. Луна и её влияние на Землю.	1				Фронтальный опрос

6. 2,3	Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Планеты-карлики. Малые тела Солнечной системы. Современные представления о происхождении Солнечной системы.	2	Административная работа за 1-е полугодие	Практическая работа № 2 Планеты солнечной системы		тестирование
Астрофизика и звёздная астрономия						
7. 4,5	Методы астрофизических исследований Солнце. Внутреннее строение и источник энергии Солнца.	2				Фронтальный опрос, терминологический диктант.
8. 6	Основные характеристики звёзд Белые карлики, нейтронные звёзды, чёрные дыры. Двойные, кратные и переменные звёзды Новые и сверхновые звёзды. Эволюция звёзд	1				Фронтальный опрос
Зачет № 2 АСТРОФИЗИКА И ЗВЕЗДНАЯ АСТРОНОМИЯ						
Млечный путь. Галактики						
9. 7,8	Газ и пыль в Галактике. Рассеянные и шаровые звёздные скопления. Сверхмассивная чёрная дыра в центре Млечного Пути Классификация галактик. Активные галактики и квазары. Скопления галактик	2				Фронтальный опрос
Строение и эволюция Вселенной. Современные проблемы астрономии						

10. 9,10	Конечность и бесконечность Вселенной. Модель «горячей Вселенной». Ускоренное расширение Вселенной и тёмная энергия. Обнаружение планет возле других звёзд. Поиск жизни и разума во Вселенной	2	Административная работа за курс 12 класса			Фронтальный опрос, тестирование
Зачет № 3 СТРОЕНИЕ И ЭВЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ						
	Итого	17	3	1		

8. ОПИСАНИЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА.

1) Лабораторное оборудование

№	Темы практических работ	Необходимый минимум (в расчете 1 комплект на 2 чел.)
1.	Работа с подвижной картой звёздного неба (ПКЗН)	ПКЗН - 1 шт.
2.	Работа с учебником и дополнительной литературой	Учебник, справочник

2) Перечень учебно-методического обеспечения

- [file:///D:/Новая%20папка/Sfery astronomiya 10-11 metodichka.pdf](file:///D:/Новая%20папка/Sfery_astronomiya_10-11_metodichka.pdf).
- Учебник *Астрономия 10-11* под ред. В.М. Чаругина, Москва «Просвещение» 2018, Базовый уровень
- Проверочные и контрольные работы к учебнику Б. А. Воронцова- Вельяминова, Е.К. Страута, Москва «Дрофа» Вертикаль, 2018
- www.edu - "Российское образование"Федеральный портал.
- www.school.edu - "Российский общеобразовательный портал".
- www.school-collection.edu.ru/ Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
- www.it-n.ru"Сеть творческих учителей"
- www.festival.1september.ru Фестиваль педагогических идей "Открытый урок"

3) Материально-техническое обеспечение учебного предмета

Школьный кабинет физики - астрономии снабжён электричеством и водой с соблюдением правил техники безопасности. В кабинете имеется противопожарный инвентарь, медицинская аптечка, инструкция по правилам безопасности труда для учащихся. Кабинет оборудован системой затемнения и оснащён компьютером с мультимедиапроектором. В кабинете имеется учебно-методическая, справочная, научно-популярная литература, картотека с заданиями для индивидуального обучения, организации самостоятельных и контрольных работ, комплект таблиц по всем разделам школьного курса астрономии, портреты выдающихся учёных.

Приложение к программе:

Темы исследовательских работ и проектов по астрономии

История возникновения астрономии. Древние обсерватории
История космического скафандра
История космоса в коллекции марок
История одной планеты
История развития космонавтики
Исследование космоса
На Луну по трассе Кондратюка (забытое имя в космонавтике)
Космос: прошлое – настоящее – будущее
Космонавт Герман Степанович Титов
Научные и религиозные концепции о происхождении Вселенной
Научные исследования в космосе
Нил Олден Армстронг - первый человек, ступивший на Луну
Легенды и мифы звездного неба
Легенды о полетах в космос
Медико-биологическая подготовка космонавтов
Международные полеты по программе "Интеркосмос"
Миссия человека в космосе
Мифы в астрономии
Мифы и власть звёзд

Мифы и легенды о созвездиях
Мифы и созвездия
Первые в космосе
Первый космонавт — Юрий Алексеевич Гагарин
Первый полет в космос
Покорители космоса
Полвека в космосе
Полет начинается на Земле
Полет в космос
Собаки в космосе
Созвездия и мифы. Секреты звездного неба.
Страницы из истории космонавтики
Стремление к звездам
Труженики Байконура
Человек в открытом космосе
Юрий Гагарин — гражданин Вселенной
Юрий Гагарин – Человек-легенда.
Сергей Павлович Королев - генератор неординарных идей
Богатства, отданные людям. К. Э. Циолковским
Кто вы, **астроном** Галилео Галилей?
Михаил Васильевич Ломоносов: страницы жизни
Взгляд из космоса
Доисторические обсерватории
Дорога в космос начинается с космодрома
Древние обсерватории мира и их значение в развитии **астрономии**
Женщины-космонавты
Животные в Космосе. Полет на геофизических ракетах
Животные штурмуют космос
Звездная жизнь, или Космические трагедии