

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
филиала МАOU Червишевской СОШ Акияровская СОШ

«РАССМОТРЕНО»

На заседании ШМО *метпредметного*
Руководитель ШМО *Согомонкина А.И.*
Ан *Согомонкина А.И.*
Протокол № 1 от «01» 09 2023г

«УТВЕРЖДАЮ»

Заместитель директора,
руководитель филиала
филиала МАOU Червишевской
СОШ «Акияровская СОШ»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Предмет	астрономия
Учебный год	2023-2024
Класс	11
Количество часов в год	34
Количество часов в неделю	1

д.Большие –Акияры
2023-2024 учебный год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа составлена на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413) с изменениями на 12 августа 2022 г.
- Федеральной образовательной программы среднего общего образования от 18.05.2023 №371
- Основной общеобразовательной программы среднего общего образования МАОУ Червишевской СОШ
- Учебного плана филиала МАОУ Червишевской СОШ «Акияровской СОШ», утвержденного приказом директора Жилияковой Н.А. от 30.08.2023 года № 161-ОД и согласованного 30.08.2023 года на заседании Управляющего совета МАОУ Червишевской СОШ протокол №12
- Программы воспитания МАОУ Червишевской СОШ

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

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.

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.

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.

Метапредметные результаты обучения астрономии в средней школе представлены тремя группами универсальных учебных действий.

Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- 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;
- выбирать оптимальный путь достижения цели, учитывая 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 учебной деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.

Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;
- распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;
- осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- искать и находить обобщенные способы решения задач;
- приводить критические аргументы как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого;
- анализировать и преобразовывать проблемно противоречивые ситуации;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно;
- ставить проблему и работать над ее решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться).

Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами);
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т. д.);
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы;
- координировать и выполнять работу в условиях виртуального взаимодействия (или сочетания реального и виртуального);
- согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;
- представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;
- подбирать партнеров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;
- точно и емко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

Предметные результаты изучения астрономии в средней школе представлены по темам.

Астрономия, ее значение и связь с другими науками

Предметные результаты освоения темы позволяют:

- воспроизводить сведения по истории развития астрономии, о ее связях с физикой и математикой;
- использовать полученные ранее знания для объяснения устройства и принципа работы телескопа.

Практические основы астрономии

Предметные результаты изучения данной темы позволяют:

- воспроизводить определения терминов и понятий (созвездие, высота и кульминация звезд и Солнца, эклиптика, местное, поясное, летнее и зимнее время);
- объяснять необходимость введения високосных лет и нового календарного стиля;

— объяснять наблюдаемые невооруженным глазом движения звезд и Солнца на различных географических широтах, движение и фазы Луны, причины затмений Луны и Солнца;

— применять звездную карту для поиска на небе определенных созвездий и звезд.

Строение Солнечной системы

Предметные результаты освоения данной темы позволяют:

— воспроизводить исторические сведения о становлении и развитии гелиоцентрической системы мира;

— воспроизводить определения терминов и понятий (конфигурация планет, синодический и сидерический периоды обращения планет, горизонтальный параллакс, угловые размеры объекта, астрономическая единица);

— вычислять расстояние до планет по горизонтальному параллаксу, а их размеры — по угловым размерам и расстоянию;

— формулировать законы Кеплера, определять массы планет на основе третьего (уточненного) закона Кеплера;

— описывать особенности движения тел Солнечной системы под действием сил тяготения по орбитам с различным эксцентриситетом;

— объяснять причины возникновения приливов на Земле и возмущений в движении тел Солнечной системы;

— характеризовать особенности движения и маневров космических аппаратов для исследования тел Солнечной системы.

Природа тел Солнечной системы

Предметные результаты изучения темы позволяют:

— формулировать и обосновывать основные положения современной гипотезы о формировании всех тел Солнечной системы из единого газопылевого облака;

— определять и различать понятия (Солнечная система, планета, ее спутники, планеты земной группы, планеты-гиганты, кольца планет, малые тела, астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды, метеоры, болиды, метеориты);

— описывать природу Луны и объяснять причины ее отличия от Земли;

— перечислять существенные различия природы двух групп планет и объяснять причины их возникновения;

— проводить сравнение Меркурия, Венеры и Марса с Землей по рельефу поверхности и составу атмосфер, указывать следы эволюционных изменений природы этих планет;

— объяснять механизм парникового эффекта и его значение для формирования и сохранения уникальной природы Земли;

— описывать характерные особенности природы планет-гигантов, их спутников и колец;

— характеризовать природу малых тел Солнечной системы и объяснять причины их значительных различий;

— описывать явления метеора и болида, объяснять процессы, которые происходят при движении тел, влетающих в атмосферу планеты с космической скоростью;

— описывать последствия падения на Землю крупных метеороидов;

— объяснять сущность астероидно-кометной опасности, возможности и способы ее предотвращения.

Солнце и звезды

Предметные результаты освоения темы позволяют:

— определять и различать понятия (звезда, модель звезды, светимость, парсек, световой год);

— характеризовать физическое состояние вещества Солнца и звезд и источники их энергии;

— описывать внутреннее строение Солнца и способы передачи энергии из центра к поверхности;

— объяснять механизм возникновения на Солнце грануляции и пятен;

— описывать наблюдаемые проявления солнечной активности и их влияние на Землю;

— вычислять расстояние до звезд по годичному параллаксу;

— называть основные отличительные особенности звезд различных последовательностей на диаграмме «спектр — светимость»;

— сравнивать модели различных типов звезд с моделью Солнца;

— объяснять причины изменения светимости переменных звезд;

— описывать механизм вспышек новых и сверхновых;

— оценивать время существования звезд в зависимости от их массы;

— описывать этапы формирования и эволюции звезды;

— характеризовать физические особенности объектов, возникающих на конечной стадии эволюции звезд: белых карликов, нейтронных звезд и черных дыр.

Строение и эволюция Вселенной

Предметные результаты изучения темы позволяют:

- объяснять смысл понятий (космология, Вселенная, модель Вселенной, Большой взрыв, реликтовое излучение);
- характеризовать основные параметры Галактики (размеры, состав, структура и кинематика);
- определять расстояние до звездных скоплений и галактик по цефеидам на основе зависимости «период — светимость»;
- распознавать типы галактик (спиральные, эллиптические, неправильные);
- сравнивать выводы А. Эйнштейна и А. А. Фридмана относительно модели Вселенной;
- обосновывать справедливость модели Фридмана результатами наблюдений «красного смещения» в спектрах галактик;
- формулировать закон Хаббла;
- определять расстояние до галактик на основе закона Хаббла; по светимости сверхновых;
- оценивать возраст Вселенной на основе постоянной Хаббла;
- интерпретировать обнаружение реликтового излучения как свидетельство в пользу гипотезы горячей Вселенной;
- классифицировать основные периоды эволюции Вселенной с момента начала ее расширения Большого взрыва;
- интерпретировать современные данные об ускорении расширения Вселенной как результата действия антитяготения «темной энергии» — вида материи, природа которой еще неизвестна.

Жизнь и разум во Вселенной

Предметные результаты позволяют:

- систематизировать знания о методах исследования и современном состоянии проблемы существования жизни во Вселенной.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Астрономия, ее значение и связь с другими науками

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

Практические основы астрономии

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

Строение Солнечной системы

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

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

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

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

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.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С ОПРЕДЕЛЕНИЕМ ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

п/п	Раздел, тема	Количество часов	Виды деятельности	Воспитательный аспект
1	АСТРОНОМИЯ, ЕЕ ЗНАЧЕНИЕ И СВЯЗЬ С ДРУГИМИ НАУКАМИ	2	- научатся называть причины возникновения астрономии; - получают возможность научиться приводить примеры роли астрономии в развитии цивилизации. – формулировать понятие « предмет астрономии»; – осознавать различия между мифологическими представлениями и научным знанием; – доказывать самостоятельность и значимость астрономии как науки. - создать условия для обсуждения значимости потребности человека в познании, осознания различий между научным и мифологическим мышлением.	Создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников, и, прежде всего, ценностных отношений к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда.
2	ПРАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АСТРОНОМИИ	5	-воспроизводить определения терминов и понятий (созвездие, высота и кульминация звезд и Солнца, эклиптика, местное, поясное, летнее и зимнее время); -объяснять необходимость введения високосных лет и нового календарного стиля; -объяснять наблюдаемые невооруженным глазом движения звезд и Солнца на различных географических широтах, движение и фазы Луны, причины затмений Луны и Солнца; -применять звездную карту для поиска на небе определенных созвездий и звезд. - интегрировать информацию о положении небесного объекта, представленного на карте звездного мира; – соотносить наблюдаемые небесные объекты и их графическое представление с помощью карты звездного неба; выполнять самостоятельную работу, используя инструкцию; пользоваться инструкцией к применению карты звездного неба; - выражать логически верные обоснованные высказывания в письменной и устной форме. - организовывать целенаправленную познавательную деятельность в ходе самостоятельной работы.	Создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников, и, прежде всего, ценностных отношений к миру как главному принципу человеческого общежития, условию крепкой дружбы, налаживания отношений с коллегами по работе в будущем и создания благоприятного микроклимата в своей собственной семье.
3	СТРОЕНИЕ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ	7	- воспроизводить исторические сведения о становлении развитии гелиоцентрической системы мира; - воспроизводить определения терминов и понятий (конфигурация планет, синодический и сидерический периоды обращения планет, горизонтальный параллакс, угловые размеры объекта, астрономическая единица); - вычислять расстояние до планет по горизонтальному параллаксу, а их размеры по	Создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников, и, прежде всего, ценностных отношений к природе как источнику жизни на Земле, основе самого ее

			угловым размерам и расстоянию; - формулировать законы Кеплера, определять массы планет на основе третьего (уточненного) закона Кеплера; - описывать особенности движения тел Солнечной системы под действием сил тяготения по орбитам с различным эксцентриситетом; - объяснять причины возникновения приливов на Земле возмущений в движении тел Солнечной системы; - характеризовать особенности движения и маневров космических аппаратов для исследования тел Солнечной системы. – интерпретировать информацию о системах мира, о расположении плане в различных видах; – устанавливать взаимосвязи в процессе смены представлений об астрономической картине мира; делать выводы об условиях наблюдаемости планеты в зависимости от расположения Земли и Солнца; - выражать логически верные обоснованные высказывания относительно характеристик различных систем мира использовать справочную информацию для определения характера видимости планет; взаимодействовать в группе сверстников, представлять результаты работы группы. - убеждать в возможности познания мира; организовывать познавательную деятельность в ходе самостоятельной работы.	существования, нуждающейся в защите и постоянном внимании со стороны человека.
4	ПРИРОДА ТЕЛ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ	8	- формулировать и обосновывать основные положения современной гипотезы о формировании всех тел Солнечной системы из единого газопылевого облака; - определять и различать понятия (Солнечная система, планета, ее спутники, планеты земной группы, планеты-гиганты, кольца планет, малые тела, астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды, метеоры, болиды, метеориты); - описывать природу Луны и объяснять причины ее отличия от Земли; - перечислять существенные различия природы двух групп планет и объяснять причины их возникновения; - проводить сравнение Меркурия, Венеры и Марса с Землей по рельефу поверхности и составу атмосфер, указывать следы эволюционных изменений природы этих планет; - объяснять механизм парникового эффекта и его значение для формирования и сохранения уникальной природы Земли; - описывать характерные особенности природы планет-гигантов, их спутников и колец; - характеризовать природу малых тел Солнечной системы и объяснять причины их значительных различий; - описывать явления метеора и болида, объяснять процессы, которые происходят при движении тел, влетающих в атмосферу планеты с космической скоростью; - описывать последствия падения на Землю крупных метеоритов; - объяснять сущность астероидно - кометной опасности, возможности и способы ее предотвращения; - сравнивать положения различных теорий происхождения Солнечной системы; доказывать научную обоснованность современной теории происхождения Солнечной	Создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников, и, прежде всего, ценностных отношений к культуре как духовному богатству общества и важному условию ощущения человеком полноты проживаемой жизни, которое дают ему чтение, музыка, искусство, театр, творческое самовыражение.

			системы; приводить доказательства того, что Земля и Луна – двойная планета; работать с текстом научного содержания; - соотносить характеристики небесных тел Солнечной системы и положения теории о ее происхождении; составлять план действий; выполнять самостоятельную работу, используя инструкцию; выдвигать гипотезы; планировать познавательную деятельность. – выражать логически верные обоснованные высказывания; работать в группах; представлять результаты работы группы. - организовывать целенаправленную познавательную деятельность в ходе самостоятельной работы, отстаивать свою собственную точку зрения; высказывать мнение о возможности создания теории происхождения тел Солнечной системы; выступать с презентацией результатов работы группы, принимать участие в обсуждении результатов работы группы; проявлять уважительное отношение к мнению оппонентов.		
5	СОЛНЦЕ ЗВЕЗДЫ	И	6	- определять и различать понятия (звезда, модель звезды, светимость, парсек, световой год); характеризовать физическое состояние вещества Солнца и звезд и источники их энергии; - описывать внутреннее строение Солнца и способы передачи энергии из центра к поверхности; - объяснять механизм возникновения на Солнце грануляции и пятен; - описывать наблюдаемые проявления солнечной активности и их влияние на Землю; - вычислять расстояние до звезд по годичному параллаксу; - называть основные отличительные особенности звезд различных последовательностей на диаграмме «спектр — светимость»; - сравнивать модели различных типов звезд с моделью Солнца; - объяснять причины изменения светимости переменных звезд; - описывать механизм вспышек Новых и Сверхновых; - оценивать время существования звезд в зависимости от их массы; - описывать этапы формирования и эволюции звезд; - характеризовать физические особенности объектов, возникающих на конечной стадии эволюции звезд: белых карликов, нейтронных звезд и черных дыр. – интерпретировать аналитически полученные закономерности для характеристик Солнца; использовать знание физических законов и закономерностей, характеризующих состояние плазмы для описания образования пятен; обоснованно доказывать многообразие мира звезд; делать выводы; работать с текстом научного содержания; - соотносить физические законы и закономерности для объяснения явлений и процессов, наблюдаемых на Солнце; характеризовать границы применимости астрономических методов; - выражать логически верные обоснованные высказывания, участвовать в групповой работе; - организовывать познавательную деятельность в ходе самостоятельной работы;	Создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников, и, прежде всего, ценностных отношений к миру как главному принципу человеческого общежития, условию крепкой дружбы, налаживания отношений с коллегами по работе в будущем и создания благоприятного микроклимата в своей собственной семье

			высказывать убежденность в возможности понимания эволюции звезд.	
6	СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ	5	- объяснять смысл понятий (космология, Вселенная, модель Вселенной, Большой взрыв, реликтовое излучение); - характеризовать основные параметры Галактики (размеры, состав, структура и кинематика); - определять расстояние до звездных скоплений и галактик по цефеидам на основе зависимости «период — светимость»; - распознавать типы галактик (спиральные, эллиптические, неправильные); - сравнивать выводы А. Эйнштейна и А. А. Фридмана относительно модели Вселенной; - обосновывать справедливость модели Фридмана результатами наблюдений «красного смещения» в спектрах галактик; - формулировать закон Хаббла; - определять расстояние до галактик на основе закона Хаббла; по светимости Сверхновых; - оценивать возраст Вселенной на основе постоянной Хаббла; - интерпретировать обнаружение реликтового излучения как свидетельство в пользу гипотезы Горячей Вселенной; - классифицировать основные периоды эволюции Вселенной с момента начала ее расширения — Большого взрыва; - интерпретировать современные данные об ускорении расширения Вселенной как результата действия анти- тяготения «темной энергии» — вида материи, природа которой еще неизвестна. - выдвигать и сравнивать гипотезы относительно природы скрытой массы; представлять информацию о структуре Галактики в различных формах; классифицировать объекты межзвездной среды; извлекать информацию из различных источников; - соотносить законы, полученные в физике для объяснения механизмов излучения; - выражать логически верные обоснованные высказывания; представлять результаты самостоятельной работы; - проявлять навыки самообразования, информационной культуры, включая самостоятельную работу с книгой, высказывать убежденность в возможности познания законов природы и их использование на благо развития человеческой цивилизации.	Создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников, и, прежде всего, ценностных отношений к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда.
7	ЖИЗНЬ И РАЗУМ ВО ВСЕЛЕННОЙ	1	- систематизировать знания о методах исследования и современном состоянии проблемы существования жизни во Вселенной. - характеризовать средства современной науки в целом и ее различных областей; - сопоставлять особенности методов поиска жизни из различных областей науки; - участвовать в дискуссии. - доказывать собственную точку зрения; высказывать идеи о ценности живого на Земле; уважать мнение оппонентов	Создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников, и, прежде всего, ценностных отношений к самим себе как хозяевам своей судьбы, самоопределяющимся и самореализующимся личностям, отвечающим за свое собственное будущее.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С ОПРЕДЕЛЕНИЕМ ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

№ п/п	Тема урока	Основное содержание урока	Планируемые результаты			Индикаторы ФГ	Дата		Электронные (цифровые) образовательн ые ресурсы
			Личностные	Метапредметные	Предметные		план	факт	
АСТРОНОМИЯ, ЕЕ ЗНАЧЕНИЕ И СВЯЗЬ С ДРУГИМИ НАУКАМИ (2 часа)									
1	Что изучает астрономия	Что изучает астрономия	формирование положительного отношения к российской астрономической науке	формулировать выводы и заключения	воспроизводить сведения по истории развития астрономии, ее связях с физикой и математикой, понятие астрономия, Вселенная, Солнечная система	Задания для формирования информационной грамотности учащихся			П.1
2	Наблюдения — основа астрономии	Наблюдения — основа астрономии	формирование убежденности в возможности познания законов природы и их использования на благо развития человеческой цивилизации	классифицировать объекты исследования, структурировать изучаемый материал	использовать полученные ранее знания для объяснения устройства и принципа работы телескопа, знать о типах телескопов и их разрешающей способности, владеть понятиями: зенит, надир, высота, азимут	Задания для формирования информационной грамотности учащихся			П.2
ПРАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АСТРОНОМИИ (5 часов)									
3	Звезды и созвездия. Небесные координаты. Звездные карты.	Звезды и созвездия. Небесные координаты. Звездные карты.	формирование умения управлять своей познавательной деятельностью, ответственного отношения к учению	выполнять познавательные и практические задания, работать с картой звездного неба и справочной литературой	воспроизводить определения терминов и понятий: созвездие, звездная величина, ось мира, небесный меридиан, небесный экватор, склонение, прямое восхождение; уметь пользоваться картой звездного неба и определять с ее помощью	Задания для формирования информационной грамотности учащихся			П.3, 4

					координаты светил				
4	Видимое движение звезд на различных географических широтах.	Видимое движение звезд на различных географических широтах.	формирование познавательной и информационной культуры	находить проблему исследования, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, предлагать альтернативные способы решения проблемы и выбирать из них наиболее эффективный	воспроизводить горизонтальную и экваториальную системы координат; иметь представление о подвижной карте звездного неба; объяснять наблюдаемые невооруженным глазом движения звезд на различных географических широтах	Задания для формирования информационной грамотности учащихся			П.5
5	Годичное движение Солнца по небу. Эклиптика.	Годичное движение Солнца по небу. Эклиптика.	формирование познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с книгами и техническими средствами информационных технологий	анализировать наблюдаемые явления и объяснять причины их возникновения	воспроизводить определения терминов и понятий: высота и кульминация Солнца, эклиптика; объяснять наблюдаемые невооруженным глазом движения Солнца на различных географических широтах	Задания для формирования информационной грамотности учащихся			П.6 Упр. 5
6	Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны.	Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны.	формирование познавательной и информационной культуры	анализировать наблюдаемые явления и объяснять причины их возникновения	объяснять наблюдаемые невооруженным глазом движение и фазы Луны, причины затмений Луны и Солнца; воспроизводить понятия синодический и сидерический месяц, уметь рисовать схему лунного и	Задания для формирования информационной грамотности учащихся			П.7, 8

					солнечного затмений				
7	Время и календарь. <u>Контрольная работа №1 «Введение в астрономию. Практические основы астрономии»</u>	Время и календарь.	формирование познавательной и информационной культуры	готовить сообщения и презентации с использованием материалов, полученных из Интернета и других источников	воспроизводить определения терминов и понятий: местное, поясное, летнее и зимнее время; объяснять необходимость введения високосных лет и нового календарного стиля; определять время по расположению светил на небе; уметь применять полученные знания на практике				П.9 Повторить п. 1-8
СТРОЕНИЕ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ (7 часов)									
8	Развитие представлений о строении мира. Геоцентрическая и гелиоцентрическая система мира.	Развитие представлений о строении мира. Геоцентрическая и гелиоцентрическая система мира.	формирование познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с книгами и техническими средствами информационных технологий	классифицировать объекты исследования, структурировать изучаемый материал, формулировать выводы и заключения	воспроизводить исторические сведения о становлении и развитии гелиоцентрической системы мира; знать о трудах Птолемея, Коперника, Галилея, Кеплера.	Задания для формирования информационной грамотности учащихся			П.10
9	Конфигурации планет. Синодический период.	Конфигурации планет. Синодический период.	формирование познавательной и информационной культуры	на практике пользоваться основными логическими приемами, методами наблюдения, моделирования, мысленного эксперимента, прогнозирования	воспроизводить определения терминов и понятий: конфигурация планет, синодический и сидерический периоды обращения планет	Задания для формирования информационной грамотности учащихся			П.11

10	Законы движения планет Солнечной системы. Законы Кеплера.	Законы движения планет Солнечной системы. Законы Кеплера.	формирование убежденности в возможности познания законов природы и их использования на благо развития человеческой цивилизации	на практике пользоваться основными логическими приемами, методами мысленного эксперимента	воспроизводить определения терминов и понятий: астрономическая единица, большая полуось, перигелий, афелий; формулировать законы Кеплера, определять массы планет на основе третьего (уточненного) закона Кеплера; решать задачи на законы Кеплера	Задания для формирования информационной грамотности учащихся			П.12, Упр.10
11	Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе.	Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе.	формирование познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с книгами и техническими средствами информационных технологий	выполнять познавательные и практические задания извлекать информацию из различных источников и критически ее оценивать	воспроизводить определения терминов и понятий: горизонтальный параллакс, угловые размеры объекта; вычислять расстояние до планет по горизонтальному параллаксу, а их размеры по угловым размерам и расстоянию;	Задания для формирования информационной грамотности учащихся			П.13, Упр.11
12	Практическая работа с планом Солнечной системы. Решение задач.	Практическая работа с планом Солнечной системы. Решение задач.	организация целенаправленной познавательной деятельности в ходе практической работы	формулировать проблему исследования и извлекать информацию	воспроизводить определения терминов и понятий.	Задания для формирования информационной грамотности учащихся			П.13
13	Движение небесных тел под действием сил тяготения. Движение искусственных спутников и	Движение небесных тел под действием сил тяготения. Движение искусственных	формирование познавательной и информационной культуры; формирование убежденности в	выполнять познавательные и практические задания классифицировать объекты	описывать особенности движения тел Солнечной системы под действием сил тяготения по	Задания для формирования информационной грамотности учащихся			П. 14, Упр.12

	космических аппаратов (КА).	спутников и космических аппаратов (КА).	возможности познания законов природы и их использования на благо развития человеческой цивилизации	исследования, структурировать изучаемый материал, аргументировать свою позицию, формулировать выводы и заключения;	орбитам с различным эксцентриситетом; объяснять причины возникновения приливов на Земле и возмущений в движении тел Солнечной системы; характеризовать особенности движения и маневров космических аппаратов для исследования тел Солнечной системы.				
14	<u>Контрольная работа №2 «Строение Солнечной системы»</u>	Строение Солнечной системы	формирование самостоятельности в приобретении знаний, познавательной активности	структурировать изучаемый материал, аргументировать свою позицию, формулировать выводы и заключения, применять полученные знания на практике	применять приобретенные знания и умения при изучении астрономии для решения практических задач, встречающихся как в учебной практике, так и в повседневной человеческой жизни	Задания для формирования информационной грамотности учащихся			Повторить п.10-14
ПРИРОДА ТЕЛ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ (8 часов)									
15	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение.	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение.	формирование умения управлять своей познавательной деятельностью, ответственного отношения к учению	выполнять познавательные и практические задания	формулировать и обосновывать основные положения современной гипотезы о формировании всех тел Солнечной системы из единого газопылевого облака; теории зарождения Солнечной системы; определять понятия:	Задания для формирования информационной грамотности учащихся			П.15, 16

					Солнечная система, планета; объяснять механизм парникового эффекта и его значение для формирования и сохранения уникальной природы Земли				
16	Земля и Луна - двойная планета.	Земля и Луна - двойная планета.	формирование познавательной и информационной культуры; формирование положительного отношения к российской астрономической науке	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;	определять и различать понятия: планета, ее спутники; описывать природу Луны и объяснять причины ее отличия от Земли	Задания для формирования информационной грамотности учащихся			П.17
17	Две группы планет.	Две группы планет.	формирование умения управлять своей познавательной деятельностью, ответственного отношения к учению	выполнять познавательные и практические задания	анализ основных характеристик планет, разделение планет по размерам, массе и средней плотности.	Задания для формирования информационной грамотности учащихся			П. 18
18	Планеты земной группы	Планеты земной группы	формирование умения управлять своей	выполнять познавательные и практические	определять понятия: планеты земной группы;	Задания для формирования информационной			П.18, Упр.14

			познавательной деятельностью, ответственного отношения к учению	задания	проводить сравнение Меркурия, Венеры и Марса с Землей по рельефу поверхности и составу атмосфер, указывать следы эволюционных изменений природы этих планет	грамотности учащихся			
19	Планеты-гиганты, их спутники и кольца.	Планеты-гиганты, их спутники и кольца.	формирование познавательной и информационной культуры; формирование положительного отношения к российской астрономической науке	классифицировать объекты исследования, структурировать изучаемый материал, аргументировать свою позицию, формулировать выводы и заключения, умение работать с информацией	описывать характерные особенности природы планет-гигантов, их спутников и колец	Задания для формирования информационной грамотности учащихся			П.19
20	Малые тела Солнечной системы. Карликовые планеты.	Малые тела Солнечной системы. Карликовые планеты.	формирование умения управлять своей познавательной деятельностью, ответственного отношения к учению	выполнять познавательные и практические задания, умение работать с информацией, формулировать выводы, делать заключения	определять и различать понятия: малые тела, астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды, метеоры, болиды, метеориты; -характеризовать природу малых тел Солнечной системы и объяснять причины их значительных различий	Задания для формирования информационной грамотности учащихся			П.20
21	Метеоры, болиды, метеориты.	Метеоры, болиды, метеориты.	формирование умения управлять своей познавательной деятельностью, ответственного	на практике пользоваться основными логическими приемами, методами наблюдения,	определять и различать понятия: метеоры, болиды, метеориты; описывать явления метеора и болида,	Задания для формирования информационной грамотности учащихся			П.20

			отношение к учению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию, а также осознанному построению индивидуальной образовательной деятельности на основе устойчивых познавательных интересов.	моделирования, мысленного эксперимента, уметь работать с информацией	объяснять процессы, которые происходят при движении тел, влетающих в атмосферу планеты с космической скоростью; описывать последствия падения на Землю крупных метеоритов; объяснять сущность астероидно-кометной опасности, возможности и способы ее предотвращения.				
22	<u>Контрольная работа №3 «Природа тел Солнечной системы»</u>	Природа тел Солнечной системы	формирование умения управлять своей познавательной деятельностью, ответственного отношения к учению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию	на практике применять полученные знания, умение работать с информацией	повторить понятия, усвоенные по теме				Повторить п.15-20
СОЛНЦЕ И ЗВЕЗДЫ (6 часов)									
23	Солнце – ближайшая звезда: его состав и внутреннее строение.	Солнце – ближайшая звезда: его состав и внутреннее строение.	формирование познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с книгами и техническими средствами информационных технологий	выполнять познавательные и практические задания, уметь работать с различными источниками информации, справочниками	определять и различать понятия: звезда, модель звезды, светимость; характеризовать физическое состояние вещества Солнца и звезд и источники их энергии; описывать внутреннее строение Солнца и способы передачи энергии из	Задания для формирования информационной грамотности учащихся			П.21

					центра к поверхности; объяснять механизм возникновения на Солнце грануляции и пятен; описывать наблюдаемые проявления солнечной активности и их влияние на Землю				
24	Солнечная активность и её влияние на Землю.	Солнечная активность и её влияние на Землю.	формирование познавательной и информационной культуры; формирование положительного отношения к российской астрономической науке	выполнять познавательные и практические задания	определять и различать понятия: факелы, протуберанцы, вспышки, солнечная активность, период солнечной активности, описываемые и наблюдаемые проявления солнечной активности	Задания для формирования информационной грамотности учащихся			П.21
25	Расстояние до звезд. Характеристики излучения звезд. Физическая природа звезд.	Расстояние до звезд. Характеристики излучения звезд. Физическая природа звезд.	формирование познавательной и информационной культуры. формирование положительного отношения к российской астрономической науке	классифицировать объекты исследования, структурировать изучаемый материал, аргументировать свою позицию, формулировать выводы и заключения;	определять и различать понятия: звезда, светимость, парсек, световой год; вычислять расстояние до звезд по годичному параллаксу; называть основные отличительные особенности звезд различных последовательностей на диаграмме «спектр– светимость»;	Задания для формирования информационной грамотности учащихся			П. 22
26	Переменные и нестационарные	Переменные и нестационарные	формирование убежденности в	выполнять познавательные и	объяснять причины изменения	Задания для формирования			П.24

	звезды.	звезды.	возможности познания законов природы и их использования на благо развития человеческой цивилизации	практические задания, умение работать с информацией, справочниками, таблицами	светимости переменных звезд; описывать механизм вспышек Новых и Сверхновых; оценивать время существования звезд в зависимости от их массы; описывать этапы формирования и эволюции звезды; характеризовать физические особенности объектов, возникающих на конечной стадии эволюции звезд: белых карликов, нейтронных звезд и черных дыр	информационной грамотности учащихся			
27	Эволюция звезд.	Эволюция звезд.	формирование умения находить адекватные способы поведения, взаимодействия и сотрудничества в процессе учебной и внеучебной деятельности, проявлять уважительное отношение к мнению оппонента в ходе обсуждения спорных проблем науки.	характеризовать физические особенности объектов, возникающих на конечной стадии эволюции звезд: белых карликов, нейтронных звезд и черных дыр	основные параметры состояния звездного вещества: плотность, температура, химический состав, физическое состояние, их взаимную обусловленность.	Задания для формирования информационной грамотности учащихся			П.23, Упр. 19
28	<u>Контрольная работа №4 «Солнце и Солнечная система».</u>	<u>Контрольная работа №4 «Солнце и Солнечная система».</u>	формирование убежденности в возможности познания законов природы и	систематизировать знания о методах исследования и современном состоянии проблемы	объяснять механизм возникновения на Солнце грануляции и пятен; описывать				Повторить п.21-24

			их использования на благо развития человеческой цивилизации.	существования жизни во Вселенной.	наблюдаемые проявления солнечной активности и их влияние на Землю;				
СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ (5 часов)									
29	Наша Галактика.	Наша Галактика.	формирование познавательной и информационной культуры, формирование убежденности в возможности познания законов природы и их использования на благо развития человеческой цивилизации	выполнять познавательные и практические задания, формировать устную речь	характеризовать основные параметры Галактики: размеры, состав, структура и кинематика; определять расстояние до звездных скоплений и галактик по цефеидам на основе зависимости «период - светимость»; распознавать типы галактик: спиральные, эллиптические, неправильные.	Задания для формирования информационной грамотности учащихся			П.25
30	Наша Галактика.	Наша Галактика.	формирование убежденности в возможности познания законов природы и их использования на благо развития человеческой цивилизации	выполнять познавательные и практические задания, формировать устную и письменную речь	характеризовать основные параметры Галактики: размеры, состав, структура и кинематика.	Задания для формирования информационной грамотности учащихся			П. 25
31	Другие звездные системы – галактики.	Другие звездные системы – галактики.	проявлять уважительное отношение к мнению оппонента в ходе обсуждения спорных проблем науки.	находить проблему исследования, ставить вопросы, выдвигать гипотезу.	определять расстояние до звездных скоплений и галактик по цефеидам на основе зависимости «период - светимость»; распознавать типы галактик:	Задания для формирования информационной грамотности учащихся			П.26

					спиральные, эллиптические, неправильные.				
32	Космология начала XX века.	Космология начала XX века.	формирование умения находить адекватные способы поведения, взаимодействия и сотрудничества в процессе учебной и внеучебной деятельности, проявлять уважительное отношение к мнению оппонента в ходе обсуждения спорных проблем науки.	находить проблему исследования, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, предлагать альтернативные способы решения проблемы и выбирать из них наиболее эффективный.	объяснять смысл понятий: космология, Вселенная, модель Вселенной, Большой взрыв, реликтовое излучение; сравнивать выводы А. Эйнштейна и А. А. Фридмана относительно модели Вселенной; обосновывать справедливость модели Фридмана результатами наблюдений «красного смещения» в спектрах галактик; формулировать закон Хаббла; определять расстояние до галактик на основе закона Хаббла; по светимости сверхновых.	Задания для формирования информационной грамотности учащихся			П.27
33	Основы современной космологии.	Основы современной космологии.	формирование убежденности в возможности познания законов природы и их использования на благо развития человеческой цивилизации.	извлекать информацию из различных источников (включая средства массовой информации и интернет-ресурсы) и критически ее оценивать; аргументировать свою позицию	оценивать возраст Вселенной на основе постоянной Хаббла; интерпретировать обнаружение реликтового излучения как свидетельство в пользу гипотезы Горячей Вселенной; классифицировать основные периоды	Задания для формирования информационной грамотности учащихся			П.27

					эволюции Вселенной с момента начала ее расширения - Большого взрыва; интерпретировать современные данные об ускорении расширения Вселенной как результата действия антитяготения «темной энергии» - вида материи, природа которой еще неизвестна; систематизировать знания о методах исследования и современном состоянии проблемы существования жизни во Вселенной				
ЖИЗНЬ И РАЗУМ ВО ВСЕЛЕННОЙ (1 час)									
34	Урок – конференция «Одиноки ли мы во Вселенной?»		формирование умения управлять своей познавательной деятельностью, ответственного отношения к учению	выполнять познавательные и практические задания. Формирование устной речи, коммуникативных навыков	применять приобретенные знания и умения при изучении астрономии для решения практических задач, встречающихся как в учебной практике, так и в повседневной человеческой жизни	Задания для формирования информационной грамотности учащихся			П.28

