**Календарно-тематическое планирование курса астрономии**

**10А,10Б класс (17 часов); 11А,11Б класс (17 часов) – 1 час в неделю**

**на 2021-2022 учебный год**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Название разделов**  **Тема уроков** | **Планируемые результаты** | | | **Формы контроля** | **ДО** | **Дата** | | | |
| **Личностные** | **Метапредметные** | **Предметные** |
| **План** | | **Факт** | |
| **II полугодие 10А,10Б классы**  **17 часов** | | | | | | | | | | |
| **Практические основы астрономии (2 часа)** | | | | | | | | | | |
| 1/1 | 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 | Фронтальный опрос |  | 10.01 | |  |
| 2/2 | 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 | Фронтальный опрос  Тест |  | 17.01 | |  |
| **Практические основы астрономии (5 часов)** | | | | | | | | | | |
| 1/3 | 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 координаты светил | Опрос  Сообщения по теме  Самостоятельная работа |  | 24.01 | |  |
| 2/4 | 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 | Фронтальный опрос  Индивидуальный опрос  Самостоятельная работа |  |  | |  |
| 3/5 | 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 | Тест  Фронтальный опрос |  | 31.01 | |  |
| 4/6 | 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 солнечного затмений | Индивидуальный опрос  Тест |  | 7.02 | |  |
| 5/7 | Время и календарь.  **Контрольная работа №1:** «Введение в астрономию. Практические основы астрономии» | 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 | Сообщения по теме  Контрольная работа |  | 14.02 | |  |
| **Строение Солнечной системы (7 часов)** | | | | | | | | | | |
| 1/8 | 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. | Сообщения по теме  Фронтальный опрос |  | 21.02 | |  |
| 2/9 | 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 | Фронтальный опрос  Проверочная работа |  | 28.02 | |  |
| 3/10 | 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 | Индивидуальный опрос  Проверочная работа |  | 7.03 | |  |
|  | | | | | | | | | |
| 4/11 | 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; | Индивидуальный опрос  Тест |  | 14.03 | |  |
| 5/12 | 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. | Самостоятельная работа |  | 21.03 | |  |
| 6/13 | Движение небесных тел под действием сил тяготения.  Движение искусственных спутников и космических аппаратов (КА). | 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  классифицировать объекты исследования, структурировать изучаемый материал, аргументировать свою позицию, формулировать выводы и заключения; | 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. | Фронтальный опрос  Тест |  | 4.04 | |  |
| 7/14 | **Контрольная работа №2: «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 | Контрольная работа |  | 11.04 | |  |
| **Природа тел солнечной системы (8 часов)** | | | | | | | | | | |
| 1/15 | 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: Солнечная система, планета;  объяснять механизм парникового эффекта и его значение для формирования и сохранения уникальной природы Земли | Фронтальный опрос  Проверочная работа | . | 18.04 | |  |
| 2/16 | 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 |  |  | 25.04 | |  |
| 3/17 | **Итоговое повторение.**  **Итоговая работа за 1 полугодие** | формирование познавательной и информационной культуры; | выполнять познавательные и практические задания | Применять полученные знания при решении практических задач | Фронтальный опрос  Контрольная работа |  | 16.05 | |  |
| **I полугодие 11А,11Б классы**  **17 часов** | | | | | | | | | |
| 4/18 | Планеты земной группы | формирование умения управлять своей познавательной деятельностью, ответственного отношения к учению | выполнять познавательные и практические задания | определять понятия: планеты земной группы;  проводить сравнение Меркурия, Венеры и Марса с Землей по рельефу поверхности и составу атмосфер, указывать следы эволюционных изменений природы этих планет | Сообщения  Фронтальный опрос |  | 6.09 | |  |
| 5/19 | 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 | Сообщения  Фронтальный опрос |  | 13.09 | |  |
| 6/20 | 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 | Фронтальный опрос  Тест |  | 20.09 | |  |
| 7/21 | Метеоры, болиды, метеориты. | формирование умения управлять своей познавательной деятельностью, ответственного отношение к учению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию, а также осознанному построению индивидуальной образовательной деятельности на основе устойчивых познавательных интересов. | на практике пользоваться основными логическими  приемами, методами наблюдения, моделирования, мысленного эксперимента, уметь работать с информацией | определять и различать понятия: метеоры, болиды, метеориты;  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. | Индивидуальный опрос  Тест |  | 27.09 | |  |
| 8/22 | **Контрольная работа №3: «Природа тел Солнечной системы»** | формирование умения управлять своей познавательной деятельностью, ответственного отношение к учению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию | на практике применять полученные знания, умение работать с информацией | Повторить понятия, усвоенные по теме | Контрольная работа |  | 4.10 | |  |
| **Солнце и звезды (6 часов)** | | | | | | | | | | |
| 1/23 | 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 центра к поверхности;  объяснять механизм возникновения на Солнце грануляции и пятен;  описывать наблюдаемые проявления солнечной активности и их влияние на Землю | Фронтальный опрос |  | 11.10 | |  |
| 2/24 | 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 | Индивидуальный опрос  Тест |  | 18.10 | |  |
| 3/25 | 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»; | Фронтальный опрос  Тест |  | 25.10 | |  |
| 4/26 | Переменные и нестационарные звезды. | формирование убежденности в возможности познания законов природы и их использования на благо развития человеческой цивилизации | выполнять познавательные и практические задания, умение работать с информацией, справочниками, таблицами | 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 | Индивидуальный опрос  Тест |  | 8.11 | |  |
| 5/27 | 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. | Тест |  | 15.11 | |  |
| 6/28 | **Контрольная работа №4:«Солнце и Солнечная система**». | формирование убежденности в возможности познания  законов природы и их использования на благо развития человеческой цивилизации. | систематизировать знания о методах исследования и современном состоянии проблемы существования жизни во Вселенной. | объяснять механизм возникновения на Солнце грануляции и пятен;  описывать наблюдаемые проявления солнечной активности и их влияние на Землю; | Контрольная работа |  | 22.11 | |  |
| **Строение и эволюция Вселенной (5 часов)** | | | | | | | | | | |
| 1/29 | 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. | Фронтальный опрос  Индивидуальные сообщения |  | 29.11 | |  | |
| 2/30 | 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. | Фронтальный опрос |  | 6.12 | |  | |
| 3/31 | 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: спиральные, эллиптические, неправильные. | Фронтальный опрос  Самостоятельная работа |  | 13.12 | |  | |
| 4/32 | Космология начала ХХ 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. | Фронтальный опрос |  | 20.12 | |  | |
| 5/33 | 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 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 | Фронтальный опрос  Самостоятельная работа |  | 27.12 | |  | |
| **Жизнь и разум во вселенной (1 час)** | | | | | | | | | | |
| 1/34 | 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 | Дискусия |  | | 27.12 |  | |