**Аннотация к элективному курсу по астрономии 10 классов**

Рабочая программа по астрономии для 10 класса разработана на основании авторской программы В.М. Чаругина «Астрономия» 10-11 классы – Москва: Просвещение, 2017.

При реализации программы используются УМК: В.М. Чаругин «Астрономия» 10-11 классы: Учебник для общеобразовательных учреждений. М. Просвещение, 2018

Объём учебного времени, выделенного на изучение физики составляет в 10 классе 34 учебных часа из расчета 1 час в неделю.

***В результате изучения астрономии выпускник должен иметь:***

**Личностными результатами** освоения курса астрономии в средней (полной) школе являются:

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 внеучебной деятельности, проявлять уважительное отношение к мнению оппонента в ходе обсуждения спорных проблем науки.

**Метапредметные результаты** освоения программы предполагают:

* + 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** изучения астрономии в средней (полной) школе --представлены в содержании курса по темам. Обеспечить достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы, создать основу для самостоятельного успешного усвоения обучающимися новых знаний, умений, видов и способов деятельности должен 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. Получить представления о структуре и масштабах Вселенной и месте человека в ней. Узнать о средствах, которые используют астрономы, чтобы заглянуть в самые удалённые уголки Вселенной и не только увидеть небесные тела в недоступных с Земли диапазонах длин волн электромагнитного излучения, но и узнать о новых каналах получения информации о небесных телах с помощью нейтринных и гравитационно-волновых телескопов. • Узнать о наблюдаемом сложном движении планет, Луны и Солнца, их интерпретации. Какую роль играли наблюдения затмений Луны и Солнца в жизни общества и история их научного объяснения. Как на основе астрономических явлений люди научились измерять время и вести календарь. • Узнать, как благодаря развитию астрономии люди перешли от представления геоцентрической системы мира к революционным представлениям гелиоцентрической системы мира. Как на основе последней были открыты законы, управляющие движением планет, и позднее, закон всемирного тяготения. • На примере использования закона всемирного тяготения получить представления о космических скоростях, на основе которых рассчитываются траектории полётов космических аппаратов к планетам. Узнать, как проявляет себя всемирное тяготение на явлениях в системе Земля—Луна, и эволюцию этой системы в будущем. • Узнать о современном представлении, о строении Солнечной системы, о строении Земли как планеты и природе парникового эффекта, о свойствах планет земной группы и планет-гигантов и об исследованиях астероидов, комет, метеороидов и нового класса небесных тел карликовых планет

7

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотрено  Руководитель МО  \_\_\_\_\_\_\_\_\_/И.А.Шабаев  Протокол № \_\_\_\_\_\_\_\_  от \_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_ 2020г | Согласовано  Заместитель директора по УР ГБОУ «ЧКШИ»  \_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_ / Е.Б. Булакина  от \_\_\_\_ \_\_\_\_ 2020 г. | Утверждаю  Директор ГБОУ «ЧКШИ»  \_\_\_\_\_\_\_/ В.И.Буслаева  Приказ № 154  От 31 августа 2020г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Элективный курс по **астрономии для 10 класса**

**Шепелиной Светланы Леонидовны,**

учителя 1 квалификационной категории

ГБОУ «Чистопольская кадетская школа-интернат имени

Героя Советского Союза Кузьмина Сергея Евдокимовича»

г. Чистополь, 2020-2021 год

Пояснительная записка

Рабочая программа по астрономии10- 11 класса УМК автора Чаругин В.П. для базового уровня составлена на основе:

1. Федерального закона Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» (№ 273-ФЗ от 29 декабря 2012 г.)

2. .Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования , утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»).

3.Основной образовательной программы ООО ( ФК)Государственного бюджетного общеобразовательного учреждения «Чистопольская кадетская школа – интернат имени Героя Советского Союза Кузьмина Сергея Евдокимовича».

4.Учебного плана Государственного бюджетного общеобразовательного учреждения «Чистопольская кадетская школа – интернат имени Героя Советского Союза Кузьмина Сергея Евдокимовича» на 2020-2021 учебный год.

5.Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7—11 кл. / сост В.А.Коровин, В.А.Орлов.— 2-е изд., стереотип. — М. : Дрофа, 2013

6. **Астрономия.** Методическое пособие10–11классы.Базовый уровень:учебпособие для учителей общеобразоват. организаций. — М. : Просвещение, 2017. — 32 с. — (Сферы 1-11).

7. Положения о структуре, порядке разработки и утверждения рабочих программ учебных курсов, предметов, дисциплин, элективных курсов, специальных курсов педагогов Государственного бюджетного общеобразовательного учреждения «Чистопольская кадетская школа – интернат имени Героя Советского Союза Кузьмина Сергея Евдокимовича».

Рабочая программа рассчитана на 34часа ,в неделю 1час,.

**РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА**

**Личностными результатами** освоения курса астрономии в средней (полной) школе являются:

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 внеучебной деятельности, проявлять уважительное отношение к мнению оппонента в ходе обсуждения спорных проблем науки.

**Метапредметные результаты** освоения программы предполагают:

* + 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** изучения астрономии в средней (полной) школе представлены в содержании курса по темам. Обеспечить достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы, создать основу для самостоятельного успешного усвоения обучающимися новых знаний, умений, видов и способов деятельности должен 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. Получить представления о структуре и масштабах Вселенной и месте человека в ней. Узнать о средствах, которые используют астрономы, чтобы заглянуть в самые удалённые уголки Вселенной и не только увидеть небесные тела в недоступных с Земли диапазонах длин волн электромагнитного излучения, но и узнать о новых каналах получения информации о небесных телах с помощью нейтринных и гравитационно-волновых телескопов. • Узнать о наблюдаемом сложном движении планет, Луны и Солнца, их интерпретации. Какую роль играли наблюдения затмений Луны и Солнца в жизни общества и история их научного объяснения. Как на основе астрономических явлений люди научились измерять время и вести календарь. • Узнать, как благодаря развитию астрономии люди перешли от представления геоцентрической системы мира к революционным представлениям гелиоцентрической системы мира. Как на основе последней были открыты законы, управляющие движением планет, и позднее, закон всемирного тяготения. • На примере использования закона всемирного тяготения получить представления о космических скоростях, на основе которых рассчитываются траектории полётов космических аппаратов к планетам. Узнать, как проявляет себя всемирное тяготение на явлениях в системе Земля—Луна, и эволюцию этой системы в будущем.

7

• Узнать о современном представлении, о строении Солнечной системы, о строении Земли как планеты и природе парникового эффекта, о свойствах планет земной группы и планет-гигантов и об исследованиях астероидов, комет, метеороидов и нового класса небесных тел карликовых планет

* **СОДЕРЖАНИЕ КУРСА**

**Введение в астрономию**

Строение и масштабы Вселенной, и современные наблюдения Какие тела заполняют Вселенную. Каковы их характерные размеры и расстояния между ними. Какие физические условия встречаются в них. Вселенная расширяется. Где и как работают самые крупные оптические телескопы. Как астрономы исследуют гамма-излучение Вселенной. Что увидели гравитационно-волновые и нейтринные телескопы**.**

**Астрометрия**

Звёздное небо и видимое движение небесных светил Какие звёзды входят в созвездия Ориона и Лебедя. Солнце движется по эклиптике. Планеты совершают петлеобразное движение. Небесные координаты Что такое небесный экватор и небесный меридиан. Как строят экваториальную систему небесных координат. Как строят горизонтальную систему небесных координат.

**Видимое движение планет и Солнца**

Петлеобразное движение планет, попятное и прямое движение планет. Эклиптика, зодиакальные созвездия. Неравномерное движение Солнца по эклиптике.

**Движение Луны и затмения**

Фазы Луны и синодический месяц, условия наступления солнечного и лунного затмений. Почему происходят солнечные затмения. Сарос и предсказания затмений

**Время и календарь**

Звёздное и солнечное время, звёздный и тропический год. Устройство лунного и солнечного календаря, проблемы их согласования Юлианский и григорианский календари. Небесная механика

**Гелиоцентрическая система мира**

Представления о строении Солнечной системы в античные времена и в средневековье**.** Гелиоцентрическая система мира

, доказательство вращения Земли вокруг Солнца. Параллакс звёзд и определение расстояния до них, парсек.

**Законы Кеплер**

Открытие И.Кеплером законов движения планет. Открытие закона Всемирного тяготения и обобщённые законы Кеплера. Определение масс небесных тел**.**

**Космические скорости**

Расчёты первой и второй космической скорости и их физический смысл. Полёт Ю.А. Гагарина вокруг Земли по круговой орбите.

**Межпланетные перелёты**

Понятие оптимальной траектории полёта к планете. Время полёта к планете и даты стартов.

**Луна и её влияние на Землю**

Лунный рельеф и его природа. Приливное взаимодействие между Луной и Землёй. Удаление Луны от Земли и замедление вращения Земли. Прецессия земной оси и предварение равноденствий.

**Строение солнечной системы**

Современные представления о Солнечной системе. Состав Солнечной системы. Планеты земной группы и планеты гиганты, их принципиальные различия. Облако комет Оорта и Пояс Койпера. Размеры тел солнечной системы.

**Планета Земля**

Форма и размеры Земли. Внутреннее строение Земли. Роль парникового эффекта в формировании климата Земли. **Планеты земной группы**

Исследования Меркурия, Венеры и Марса, их схожесть с Землёй. Как парниковый эффект греет поверхность Земли и перегревает атмосферу Венеры. Есть ли жизнь на Марсе. Эволюция орбит спутников Марса Фобоса и Деймоса

**Планеты-гиганты**

Физические свойства Юпитера, Сатурна, Урана и Нептуна. Вулканическая деятельность на спутнике Юпитера Ио. Природа колец вокруг планет-гигантов. Планеты-карлики и их свойства.

**Малые тела Солнечной системы** Природа и движение астероидов. Специфика движения групп астероидов Троянцев и Греков. Природа и движение комет. Пояс Койпера и Облако комет Оорта. Природа метеоров и метеоритов.

**Метеоры и метеориты**

Природа падающих звёзд, метеорные потоки и их радианты. Связь между метеорными потоками и кометами. Природа каменных и железных метеоритов. Природа метеоритных кратеров. Практическая астрофизика и физика Солнца Методы астрофизических исследований Устройство и характеристики телескопов рефракторов и рефлекторов. Устройство радиотелескопов, радиоинтерферометры**.**

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ. Поурочное планирование рассчитано на 1 ч астрономии в неделю 1 полугодие и 2 полугодие .построено следующим образом: тема урока — основной, изучаемый в классе материал.

**Введение в астрономию :**

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**

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**

Цель изучения темы — развитее 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**

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.

**и эволюция Вселенной**

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.

**ПОУРОЧНОЕ ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**(1 ч в неделю, первое полугодие- 17ч, второе полугодие 16 ч)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Темы | **Основное содержание по темам** | **Характеристика основных видов учебной деятельности обучающихся** | Дата 10а | 10б | Факт | Факт |
| Введение (2) | | | | | |  |  |
| 1 | Введение в астрономию | Урок 1. Введение в астрономию Астрономия – наука о космосе. Понятие Вселенной. Структуры и масштабы Вселенной. Далёкие глубины Вселенной    Ресурсы урока: Учебник, § 1, 2 | - что изучает астрономия; - роль наблюдений в астрономии; - значение астрономии; - что такое Вселенная; - структуру и масштабы Вселенной | 3.09 |  |  |  |
| 2 | Введение в астрономию |  |  | 10.09 |  |  |  |
| Астрометрия (10ч) | | | | | |  |  |
| 3 | Звёздное небо | Урок 2. Звёздное небо Звездное небо. Что такое созвездие. Основные созвездия Северного полушария    Ресурсы урока: Учебник, § 3 | -что такое созвездие; - названия некоторых созвездий, их конфигурацию, альфу каждого из этих созвездий; - основные точки, линии и круги на небесной сфере: - горизонт, - полуденная линия, - небесный меридиан, - небесный экватор, - эклиптика, - зенит, - полюс мира, - ось мира, - точки равноденствий и солнцестояний; - теорему о высоте полюса мира над горизонтом; - основные понятия сферической и практической астрономии: - кульминация и высота светила над горизонтом; -прямое восхождение и склонение; - сутки; - отличие между новым и старым стилями; - величины: - угловые размеры Луны и Солнца; - даты равноденствий и солнцестояний; - угол наклона эклиптики к экватору; - соотношения между мерами и мерами времени для измерения углов; - продолжительность года; - число звёзд, видимых невооружённым взглядом; - принципы определения географической широты и долготы по астрономическим наблюдениям; - причины и характер видимого движения звезд и Солнца, а также годичного движения Солнца  - использовать подвижную звёздную карту для решения следующих задач: а) определять координаты звёзд, нанесённых на карту; б) по заданным координатам объектов (Солнце, Луна, планеты) наносить их положение на карту; в) устанавливать карту на любую дату и время суток, ориентировать её и определять условия видимости светил. - решать задачи на связь высоты светила в кульминации с географической широтой места наблюдения; - определять высоту светила в кульминации и его склонение; - географическую высоту места наблюдения; - рисовать чертёж в соответствии с условиями задачи; - осуществлять переход к разным системам счета времени. - находить стороны света по Полярной звезде и полуденному Солнцу; - отыскивать на небе следующие созвездия и наиболее яркие звёзды в них: - Большую Медведицу, - Малую Медведицу (с Полярной звездой), - Кассиопею, - Лиру (с Вегой), - Орёл (с Альтаиром), - Лебедь (с Денебом), - Возничий (с Капеллой), - Волопас (с Арктуром), - Северную корону, - Орион (с Бетельгейзе), - Телец (с Альдебараном), - Большой Пёс (с Сириусом) | 17.09 |  |  |  |
| 4 | Звёздное небо |  | 24.09 |  |  |  |
| 5 | Небесные координаты | Небесные координаты Небесный экватор и небесный меридиан; горизонтальные, экваториальные координаты; кульминации светил. Горизонтальная система координат. Экваториальная система координат    Ресурсы урока: Учебник, § 4 |  |  |  |  |
| 6 | Небесные координаты |  | 1.10 |  |  |  |
| 7 | Видимое движение планет и Солнца | Видимое движение планет и Солнца Эклиптика, точка весеннего равноденствия, неравномерное  движение Солнца по эклиптике    Ресурсы урока: Учебник, § 5 | 8.10 |  |  |  |
| 8 | Видимое движение планет и Солнца |  | 15.10 |  |  |  |
| 9 | Движение Луны и затмения | Движение Луны и затмения Синодический месяц, узлы лунной орбиты, почему происходят затмения, Сарос и предсказания затмений    Ресурсы урока: Учебник, § 6 | 22.10 |  |  |  |
| 10 | Движение Луны и затмения |  | 29.10 |  |  |  |
| 11 | Время и календарь | Время и календарь .Солнечное и звёздное время, лунный и солнечный календарь, юлианский и григорианский календарь    Ресурсы урока: Учебник, § 7 |  |  |  |  |
| 12 | Время и календарь |  |  | 12.11 |  |  |  |
| Небесная механика (14 ч) | | | | | |  |  |
| 13 | Система мира | Система мира. Геоцентрическая и гелиоцентрическая система мира; объяснение петлеобразного движения планет; доказательства движения Земли вокруг Солнца; годичный параллакс звёзд    Ресурсы урока: Учебник, § 8 | - понятия: - гелиоцентрическая система мира; - геоцентрическая система мира;  - синодический период; - звёздный период; - горизонтальный параллакс; - угловые размеры светил; - первая космическая скорость; - вторая космическая скорость; - способы определения размеров и массы Земли; - способы определения расстояний до небесных тел и их масс по закону Кеплера; - законы Кеплера и их связь с законом тяготения  -  применять законы Кеплера и закон всемирного тяготения при объяснении движения планет и космических аппаратов; - решать задачи на расчёт  расстояний по известному параллаксу (и наоборот), линейных и угловых размеров небесных тел, расстояний планет от Солнца и периодов их обращения по третьему закону Кеплера | 19.11 |  |  |  |
| 14 | Система мира |  | 26.11 |  |  |  |
| 15 | Законы Кеплера движения планет | Законы Кеплера движения планет Обобщённые законы Кеплера и определение масс небесных тел    Ресурсы урока: Учебник, § 9 | 3.12 |  |  |  |
| 16 | Законы Кеплера движения планет |  | 10.12 |  |  |  |
| 17 | Космические скорости и межпланетные перелёты | Космические скорости и межпланетные перелёты Первая и вторая космические скорости; оптимальная полуэллиптическая орбита КА к планетам, время полёта к планете    Ресурсы урока: Учебник, § 10, 11 | 17.12 |  |  |  |
| 18 | Космические скорости и межпланетные перелёты |  |  | 24.12 |  |  |  |
| Строение Солнечной системы (14 ч) | | | | | |  |  |
| 19 | Современные представления о строении и составе Солнечной системы | . Современные представления о строении и составе Солнечной системы Об отличиях планет земной группы и планет-гигантов; о планетах-карликах; малых телах; о поясе Койпера и облаке комет Оорта    Ресурсы урока: Учебник, § 12 | -происхождение Солнечной системы; - основные закономерности в Солнечной системе; - космогонические гипотезы; - система Земля–Луна; - основные движения Земли; - форма Земли; - природа Луны; - общая характеристика планет земной группы (атмосфера, поверхность); - общая характеристика планетгигантов (атмосфера;  поверхность); - спутники и кольца планетгигантов; - астероиды и метеориты; - пояс астероидов; - кометы и метеоры  - - пользоваться планом Солнечной системы и справочными данными; - определять по астрономическому календарю, какие планеты и в каких созвездиях видны на небе в данное время; -находить планеты на небе, отличая их от звёзд; - применять законы Кеплера и закон всемирного тяготения при объяснении движения планет и космических аппаратов;  - решать задачи на расчёт расстояний по известному параллаксу (и наоборот), линейных и угловых размеров небесных тел, расстояний планет от Солнца и периодов их обращения по третьему закону Кеплера |  |  |  |  |
| 20 | Современные представления о строении и составе Солнечной системы |  |  |  |  |  |
| 21 | Планета Земля | Планета Земля Форма Земли, внутреннее строение, атмосфера и влияние парникового эффекта на климат Земли  Ресурсы урока: Учебник, § 13 |  |  |  |  |
| 22 | Планета Земля |  |  |  |  |  |
| 23 | Луна и её влияние на Землю | Луна и её влияние на Землю Формирование поверхности Луны; природа приливов и отливов на Земле и их влияние на движение Земли и Луны; процессия земной оси и движение точки весеннего равноденствия    Ресурсы урока: Учебник, § 14 |  |  |  |  |
| 24 | Луна и её влияние на Землю |  |  |  |  |  |
| 25 | Планеты земной группы | . Планеты земной группы Физические свойства Меркурия, Марса и Венеры; исследования планет земной группы космическими аппаратами    Ресурсы урока: Учебник, § 15 |  |  |  |  |
| 26 | Планеты земной группы |  |  |  |  |  |
| 27 | Планеты-гиганты. Планеты-карлики. | Планеты-гиганты. Планеты-карлики Физические свойства Юпитера, Сатурна, Урана и Нептуна; вулканическая деятельность на спутнике Юпитера Ио; природа колец вокруг планет-гигантов; планеты-карлики    Ресурсы урока: Учебник, § 16 |  |  |  |  |
| 28 | Планеты-гиганты. Планеты-карлики. |  |  |  |  |  |
| 29 | Малые тела Солнечной системы. | Малые тела Солнечной системы  Физическая природа астероидов и комет; пояс Койпера и облако комет Оорта; природа метеоров и метеоритов    Ресурсы урока: Учебник, § 17 |  |  |  |  |
| 30 | Итоговый тест за курс 10 класса |  |  |  |  |  |
| 31 | Современные представления о происхождении Солнечной системы | Современные представления о происхождении Солнечной системы Современные представления о происхождении Солнечной системы    Ресурсы урока: Учебник, § 18 |  |  |  |  |
| 32 | Современные представления о происхождении Солнечной системы |  |  |  |  |  |  |
| 33 | Повторение курса |  |  |  |  |  |  |

Календарно-тематическое планирование

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Темы | Количество часов | Дата по плану | Дата по факту |
| 1 | Введение в астрономию | 1ч |  |  |
| 2 | Введение в астрономию | 1ч |  |  |
| 3 | Звёздное небо | 1ч |  |  |
| 4 | Звёздное небо | 1ч |  |  |
| 5 | Небесные координаты | 1ч |  |  |
| 6 | Звёздное небо | 1ч |  |  |
| 7 | Видимое движение планет и Солнца | 1ч |  |  |
| 8 | Видимое движение планет и Солнца | 1ч |  |  |
| 9 | Движение Луны и затмения | 1ч |  |  |
| 10 | Движение Луны и затмения | 1ч |  |  |
| 11 | Время и календарь | 1ч |  |  |
| 12 | Время и календарь | 1ч |  |  |
| 13 | Система мира | 1ч |  |  |
| 14 | Система мира | 1ч |  |  |
| 15 | Законы Кеплера . Движения планет | 1ч |  |  |
| 16 | Законы Кеплера. Движения планет | 1ч |  |  |
| 17 | Космические скорости и межпланетные перелёты | 1ч |  |  |
| 18 | Космические скорости и межпланетные перелёты | 1ч |  |  |
| 19 | Современные представления о строении и составе Солнечной системы | 1ч |  |  |
| 20 | Современные представления о строении и составе Солнечной системы | 1ч |  |  |
| 21 | Планета Земля | 1ч |  |  |
| 22 | Планета Земля | 1ч |  |  |
| 23 | Луна и её влияние на Землю | 1ч |  |  |
| 24 | Луна и её влияние на Землю | 1ч |  |  |
| 25 | Планеты земной группы | 1ч |  |  |
| 26 | Планеты земной группы | 1ч |  |  |
| 27 | Планеты-гиганты. Планеты-карлики. | 1ч |  |  |
| 28 | Планеты-гиганты. Планеты-карлики. | 1ч |  |  |
| 29 | Малые тела Солнечной системы. | 1ч |  |  |
| 30 | Итоговый тест за курс 10 класс | 1ч |  |  |
| 31 | Современные представления о происхождении Солнечной системы | 1ч |  |  |
| 32 | Современные представления о происхождении Солнечной системы | 1ч |  |  |
| 33-34 | ПОВТОРЕНИЕ | 1Ч |  |  |

\