

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
города Набережные Челны
«Средняя общеобразовательная школа № 17»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по предмету Астрономия
на уровень среднего общего образования

г. Набережные Челны

Планируемые результаты освоения учебного предмета «Астрономии»

1. Личностные результаты

- умение управлять своей познавательной деятельностью;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- умение сотрудничать с взрослыми, сверстниками, детьми младшего возраста в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; осознание значимости науки, владения достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки; заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; готовность к научно-техническому творчеству;
- чувство гордости за отечественную космонавтику, гуманизм;
- положительное отношение к труду, целеустремлённость;
- экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России, мира и космоса, понимание ответственности за состояние природных ресурсов и разумное природопользование.

2. Метапредметные результаты

2.1. Коммуникативные:

- освоение коммуникативных универсальных учебных действий:
- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и с взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за её пределами);
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т. д.);
- развёрнуто, 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;
- 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 партнёров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;
- точно и ёмко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

2.2. Регулятивные:

- 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;
- определять несколько путей достижения поставленной цели;
- задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;
- осознавать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей;

2.3. Познавательные:

- 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 развёрнутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- · искать и находить обобщённые способы решения задач;
- · приводить критические аргументы как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого человека;
- · 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;

– · занимать разные позиции в познавательной деятельности (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над её решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться);

3. Предметные результаты освоения учебного предмета «Астрономия»

– сформированность представлений о строении Солнечной системы, эволюции звёзд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной;

– понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений;

– владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой;

– сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности и дальнейшем научно-техническом развитии;

– осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развития международного сотрудничества в этой области.

10 класс

Название раздела	Ученик (выпускник) научится	Ученик (выпускник) получит возможность научиться
Введение в астрономию	<ul style="list-style-type: none"> – с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; самостоятельно выделять познавательную цель; выделять сходства естественных наук, различия между теоретическими и эмпирическими методами исследования 	<ul style="list-style-type: none"> – объяснять роль астрономии в жизни человека и её значение в системе естественных наук; уметь формулировать предмет изучения астрономии; знать основные методы изучения Вселенной
Достижения современной космонавтики	<ul style="list-style-type: none"> – Ученик научится формулировать научную гипотезу, ставить цель в рамках исследования и проектирования, исходя из культурной нормы и сообразуясь с представлениями об общем благе; – восстанавливать контексты и пути развития того или иного вида научной деятельности. – расширить знания о типах профессий в космической сфере, о достоинствах и недостатках той или иной профессиональной деятельности. 	<p>Ученик получит возможность научиться использовать основной алгоритм исследования при решении своих учебно-познавательных задач; использовать основные принципы проектной деятельности при решении своих учебно-познавательных задач и задач, возникающих в культурной и социальной жизни.</p> <p>- актуализировать профессиональное самоопределение.</p>
Астрометрия	<ul style="list-style-type: none"> – планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками; формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что ещё неизвестно; выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять необходимую информацию, следовать алгоритму деятельности. – выражать свои мысли, слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем; осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции; системно мыслить, применять и преобразовывать знаки и символы для решения учебных и познавательных задач. – планировать и регулировать свою деятельность, выявлять проблемы, владеть устной и письменной речью; 	<ul style="list-style-type: none"> – объяснять значения понятий "созвездие", "звёздная величина"; уметь находить звёзды и созвездия на небе с помощью карты звёздного неба. – изображать основные круги, линии и точки небесной сферы; знать определения понятий "небесная сфера", "кульминация"; уметь формулировать отличия между горизонтальной и экваториальной системами координат. – объяснять значение понятия "эклиптика"; уметь различать прямое и попятное движение планет и формулировать причины такого движения; уметь описывать путь Солнца среди звёзд в течение года. – объяснять значение понятий "фаза Луны", "солнечное затмение", "сарос", "лунное затмение"; научиться формулировать причины солнечных и лунных затмений; уметь объяснять разницу между синодическим и сидерическим месяцем. – формулировать различия между звёздным и солнечным временем; знать устройство лунных и солнечных календарей; научиться

	<p>формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что ещё неизвестно; самостоятельно выделять познавательную цель, устанавливать причинно-следственные связи, объяснять различные явления на основе физической теории.</p> <p>– планировать и регулировать свою деятельность, выявлять проблемы, владеть устной и письменной речью; формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что ещё неизвестно; самостоятельно выделять познавательную цель, устанавливать причинно-следственные связи, объяснять различные явления на основе физической теории.</p> <p>– выражать свои мысли, слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем; осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции; системно мыслить, применять и преобразовывать знаки и символы для решения учебных и познавательных задач.</p>	<p>объяснять различия между юлианским и григорианским календарём.</p>
<p>Небесная механика</p>	<p>– искать и выделять необходимую информацию, следовать алгоритму деятельности; применять знания из других предметных областей.</p> <p>– выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; выполнять действия по образцу, оценивать и корректировать действия в соответствии с эталоном; искать информацию, формировать смысловое чтение, закреплять и при необходимости корректировать изученные способы действий, понятий и алгоритмов.</p> <p>– владеть научным подходом к решению различных задач; формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.</p>	<p>– формулировать законы движения планет; записывать условие и решение количественных задач по составленному алгоритму.</p> <p>– рассчитывать первую и вторую космическую скорости на основе закона всемирного тяготения; научиться объяснять значение понятий "оптимальная траектория полёта", "время полёта к планете".</p>

	<ul style="list-style-type: none"> – выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; выполнять действия по образцу, оценивать и корректировать действия в соответствии с эталоном; искать информацию, формировать смысловое чтение, закреплять и при необходимости корректировать изученные способы действий, понятий и алгоритмов. 	
Строение солнечной системы	<ul style="list-style-type: none"> – формировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками; формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что ещё неизвестно выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять необходимую информацию; применять знания из других предметных областей. 	<ul style="list-style-type: none"> – описывать состав Солнечной системы; уметь объяснять отличия планет земной группы и планет-гигантов; знать, что такое пояс Койпера и облако Оорта и каков их состав. – описывать внутреннее строение Земли и состав её атмосферы; научиться объяснять связь смены сезонов года и наклона земной оси, влияние парникового эффекта на климат Земли, роль магнитосферы Земли в защите биосферы от космического излучения. – объяснять природу приливов и отливов на Земле; уметь объяснять значение понятия "прецессия земной оси" и объяснять это явление. – описывать особенности физической природы планет земной группы; уметь формулировать сходства и различия планет земной группы и научиться их объяснять. – описывать физические свойства планет-гигантов; уметь объяснить природу колец вокруг планет-гигантов; знать, что представляют собой и где находятся планеты-карлики. – описывать физические свойства астероидов и комет; уметь формулировать разницу между метеорами, метеороидами, метеоритами и болидами. – объяснять формирование Солнца и планет на основе современных представлений о происхождении Солнечной системы.
Астрофизика и звёздная астрономия	<ul style="list-style-type: none"> – выявлять проблему, с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли; выделять и осознавать то, что уже усвоено в курсе физики и что ещё подлежит усвоению, оценивать качество и уровень усвоения материала; анализировать и синтезировать знания, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, структурировать знания. – выражать свои мысли, добывать недостающую 	<ul style="list-style-type: none"> – объяснять устройство рефрактора и рефлектора; уметь формулировать принцип действия радиотелескопа; научиться объяснять значение понятия "разрешающая способность". – описывать строение и состав солнечной атмосферы; научиться объяснять значение понятия "солнечная активность" и её влияние на процессы на Земле. – описывать внутреннее строение Солнца; знать, что термоядерные реакции являются источником солнечной энергии; научиться

	<p>информацию с помощью вопросов; осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции, составлять план решения задачи, самостоятельно исправлять ошибки; создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач, выделять и классифицировать существенные характеристики объекта.</p> <p>– использовать адекватные языковые средства для отображения информации в форме речевых высказываний с целью планирования, контроля и самооценки; осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции; объяснять физические процессы, связи и отношения, выявляемые в процессе изучения данной темы.</p> <p>– выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации, слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблемы; осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции; системно мыслить, создавать, применять и преобразовывать знаки и символы для решения учебных и познавательных задач.</p> <p>– выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; планировать и прогнозировать результат; анализировать и синтезировать знания, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, структурировать знания.</p> <p>– планировать и регулировать свою деятельность, выявлять проблемы, владеть устной и письменной речью; формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и</p>	<p>объяснять значение исследований солнечных нейтрино.</p> <p>– объяснять связь между звёздной величиной и светимостью звезды; уметь описывать спектральные классы звёзд; уметь пользоваться диаграммой "спектр-светимость"; уметь описывать строение звёзд главной последовательности, гигантов и сверхгигантов.</p> <p>– описывать строение белых карликов, нейтронных звёзд, пульсаров и чёрных дыр; уметь формулировать определение понятий "двойные звёзды", "кратные звёзды", "затменно-переменные звёзды", "пульсирующие переменные звёзды"</p> <p>– формулировать определение понятий "новая звезда", "сверхновая звезда"; уметь объяснять причины вспышек новых и сверхновых звёзд; уметь формулировать различия сверхновых первого и второго типа.</p> <p>– формулировать определение понятия "протозвезда"; научиться описывать эволюцию звёзд; знать, как определяют возраст звёздного скопления.</p>
--	---	---

	<p>усвоено учащимся, и того, что ещё неизвестно; самостоятельно выделять познавательную цель, устанавливать причинно-следственные связи, объяснять различные явления на основе физической теории.</p>	
Млечный Путь	<p>– использовать адекватные языковые средства для отображения информации в форме речевых высказываний с целью планирования, контроля и самооценки; осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции; объяснять процессы, связи и отношения, выявляемые в процессе изучения данной темы.</p> <p>– выявлять проблему, инициативно сотрудничать в поиске и сборе информации для её разрешения; выделять и осознавать то, что уже усвоено и что ещё подлежит усвоению, оценивать качество и уровень усвоения материала; анализировать и синтезировать знания, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, выдвигать и обосновывать гипотезы.</p>	<p>– объяснять причины свечения диффузных туманностей; знать, как образуются отражательные туманности.</p> <p>– описывать строение рассеянных и шаровых звёздных скоплений.</p> <p>– узнать, как обнаружили сверхмассивную чёрную дыру в центре Галактики.</p>
Галактики	<p>– использовать адекватные языковые средства для отображения информации в форме речевых высказываний с целью планирования, контроля и самооценки; осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции; объяснять процессы, связи и отношения, выявляемые в процессе изучения данной темы.</p> <p>– формировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками; формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что ещё неизвестно; выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять необходимую информацию, следовать алгоритму деятельности.</p>	<p>– описывать эллиптические, спиральные и неправильные галактики; уметь формулировать закон Хаббла; знать способы определения массы галактик.</p> <p>– объяснять природу активности галактик; научиться формулировать значение понятия "квazar" и уметь описывать его физическую природу.</p> <p>– объяснять природу скоплений галактик, их рентгеновского излучения.</p>

Строение и эволюция Вселенной	<ul style="list-style-type: none"> – выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации, слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблемы; выполнять действия по образцу, оценивать и корректировать действия в соответствии с эталоном; системно мыслить, создавать, применять и преобразовывать знаки и символы для решения учебных и познавательных задач. – выявлять проблему, инициативно сотрудничать в поиске и сборе информации для её разрешения; выделять и осознавать то, что уже усвоено и что ещё подлежит усвоению, оценивать качество и уровень усвоения материала; анализировать и синтезировать знания, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, выдвигать и обосновывать гипотезы. 	<ul style="list-style-type: none"> – формулировать значение понятия "фотометрический парадокс"; уметь объяснять связь закона всемирного тяготения с представлениями о конечности и бесконечности Вселенной; знать необходимость общей теории относительности для построения модели Вселенной. – формулировать значение понятий "горячая Вселенная", "метагалактика"; уметь описывать космологические модели Вселенной. –
Современные проблемы астрономии	<ul style="list-style-type: none"> – выявлять проблему, инициативно сотрудничать в поиске и сборе информации для её разрешения; выделять и осознавать то, что уже усвоено в курсе физики и что ещё подлежит усвоению, оценивать качество и уровень усвоения материала; анализировать и синтезировать знания, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, выдвигать и обосновывать гипотезы. 	<ul style="list-style-type: none"> – описывать явление ускоренного расширения Вселенной; знать, что учёные понимают под тёмной энергией; знать физический смысл космологической постоянной в уравнении Эйнштейна. – описывать методы обнаружения экзопланет. – формулировать проблемы поиска внеземных цивилизаций; уметь объяснять формулу Дрейка.

Современные космические технологии

II. Содержание учебного предмета «Астрономия»

10 класс

Название раздела	Содержание раздела
Введение в астрономию	Введение в астрономию. Астрономия – наука о космосе. Вселенная, её структуры и масштабы. Далёкие глубины Вселенной.
Достижения современной космонавтики	История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю. А. Гагарина. Космонавты. Рыжиков С.Н. – космонавт-испытатель. Достижения современной космонавтики. Современные космические технологии.
Астрометрия	Звёздное небо. Созвездие. Звёздная величина. Основные созвездия Северного полушария. Наблюдение звездного неба. Небесный экватор и небесный меридиан. Горизонтальная и экваториальная система координат. Эклиптика, точка весеннего равноденствия. Неравномерное движение Солнца по эклиптике. Движение Луны. Затмения: солнечные и лунные. Наблюдение за Лунными фазами. Солнечное и звёздное время. Юлианский и григорианский календарь.
Небесная механика	Геоцентрическая и гелиоцентрическая система мира. Годичный параллакс звёзд. Законы движения планет: обобщённые законы Кеплера и определение масс небесных тел. Первая и вторая космические скорости. Межпланетные перелёты.
Строение Солнечной системы	Современные представления о строении и составе Солнечной системы. Планета Земля. Луна и её влияние на Землю. Планеты земной группы и их физические свойства. Исследования планет земной группы космическими аппаратами. Наблюдение планеты Венеры. Планеты-гиганты и их физические свойства. Планеты-карлики. Малые тела Солнечной системы. Природа их происхождения. Современные представления о происхождении Солнечной системы. Космогоническая теория О.Ю. Шмидта.
Астрофизика и звёздная астрономия	Методы астрофизических исследований. Принцип действия и устройство телескопов, рефракторов и рефлекторов. Радиотелескопы и радиоинтерферометры. Солнце: строение и основные характеристики. Внутреннее строение и источник энергии Солнца. Основные характеристики звёзд. Диаграмма «Спектр-светимость». Белые карлики, нейтронные звёзды, чёрные дыры. Двойные, кратные и переменные звёзды. Новые и сверхновые звёзды. Эволюция звёзд.

Млечный путь	Газ и пыль в Галактике. Рассеянные и шаровые звёздные скопления. Сверхмассивная чёрная дыра в центре Млечного пути.
Галактики	Классификация галактик. Активные галактики и квазары. Скопления галактик.
Строение и эволюция Вселенной	Конечность и бесконечность Вселенной. Модель "горячей Вселенной".
Современные проблемы астрономии	Ускоренное расширение Вселенной и тёмная энергия. Обнаружение планет у других звёзд. Поиск жизни и разума во Вселенной.

III. Тематическое планирование учебного предмета «Астрономия»

Тематическое планирование по астрономии для 10-11 классов составлено с учетом рабочей программы воспитания. Воспитательный потенциал данного учебного предмета обеспечивает реализацию следующих **целевых приоритетов** воспитания обучающихся ООО (СОО):

Создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников и, прежде всего, ценностных отношений:

- к природе как источнику жизни на Земле, основе самого ее существования, нуждающейся в защите и постоянном внимании со стороны человека;
- к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда.

Создание профориентационно значимых проблемных ситуаций:

- формирующие готовность школьника к выбору;
- профориентационные игры: симуляции, деловые игры, квесты, решение кейсов (ситуаций, в которых необходимо принять решение, занять определенную позицию), расширяющие знания школьников о типах профессий, о способах выбора профессий, о достоинствах и недостатках той или иной интересной школьникам профессиональной деятельности
- экскурсии, дающие школьникам начальные представления о существующих профессиях и условиях работы людей, представляющих эти профессии;

10 класс (базовый уровень)

Название раздела, темы	Общее количество часов	Контрольные работы/практические работы
Введение в астрономию	1	
Достижения современной космонавтики	4	
Астрометрия	5	1
Небесная механика	3	
Строение Солнечной системы	7	1
Астрофизика и звездная астрономия	5	
Млечный путь	3	
Галактики	2	1
Строение и эволюция Вселенной	1	
Современные проблемы астрономии	3	
ИТОГО	34	3

Календарно-тематическое планирование по астрономии 10 класса

(УМК: В.М. Чаругин «Астрономия 10-11»: 10-11 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений/ автор – М.: Просвещение, 2018г.)

№ п/п	Раздел	Тема урока	Количество часов	Даты		Корректировка
				план	факт	
1.	Введение в астрономию	Введение в астрономию. Астрономия – наука о космосе. Вселенная, её структуры и масштабы. Далёкие глубины Вселенной	1	03.09		
2.	Достижения современной космонавтики	История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю. А. Гагарина.	1	10.09		
3.		Космонавты. Рыжиков С.Н. – космонавт-испытатель нашего родного края	1	17.09		
4.		Достижения современной космонавтики.	1	24.09		
5.		Современные космические технологии	1	01.10		
6.	Астрометрия	Звёздное небо. Созвездие. Звёздная величина. Основные созвездия Северного полушария. Наблюдение звездного неба.	1	08.10		
7.		Небесный экватор и небесный меридиан. Горизонтальная и экваториальная система координат.	1	15.10		
8.		Эклиптика, точка весеннего равноденствия. Неравномерное движение Солнца по эклиптике	1	22.10		
9.		Движение Луны. Затмения: солнечные и лунные. Наблюдение за Лунными фазами.	1	<u>23.10</u>		
10.		Солнечное и звёздное время. Юлианский и григорианский календарь. Самостоятельная	1	12.11		

		работа №1.				
11.	Небесная механика	Анализ самостоятельной работы. Геоцентрическая и гелиоцентрическая система мира. Годичный параллакс звёзд	1	26.11		
12.		Законы движения планет: обобщённые законы Кеплера и определение масс небесных тел	1	03.12		
13.		Первая и вторая космические скорости. Межпланетные перелёты	1	10.12		
14.	Строение Солнечной системы	Современные представления о строении и составе Солнечной системы	1	17.12		
15.		Планета Земля. Луна и её влияние на Землю.	1	<u>24.12</u>		
16.		Планеты земной группы и их физические свойства. Наблюдение планеты Венера	1	14.01		
17.		Исследования планет земной группы космическими аппаратами	1	21.01		
18.		Планеты-гиганты и их физические свойства. Планеты-карлики	1	28.01		
19.		Малые тела Солнечной системы. Природа их происхождения	1	04.02		
20.		Современные представления о происхождении Солнечной системы. Космогоническая теория О.Ю. Шмидта. Самостоятельная работа №2.	1	11.02		
21.	Астрофизика и звёздная астрономия	Методы астрофизических исследований. Принцип действия и устройство телескопов, рефракторов и рефлекторов. Радиотелескопы и радиоинтерферометры	1	18.02		
22.		Солнце: строение и основные характеристики. Внутреннее строение и источник энергии Солнца.	1	25.02		
23.		Основные характеристики звёзд. Диаграмма «Спектр-светимость»	1	04.03		

24.		Белые карлики, нейтронные звёзды, чёрные дыры. Двойные, кратные и переменные звёзды.	1	11.03		
25.		Новые и сверхновые звёзды. Эволюция звёзд	1	18.03		
26.	Млечный путь	Газ и пыль в Галактике	1	<u>25.03</u>		
27.		Рассеянные и шаровые звёздные скопления	1	15.04		
28.		Сверхмассивная чёрная дыра в центре Млечного пути	1	22.04		
29.	Галактики	Классификация галактик	1	29.04		
30.		Активные галактики и квазары. Скопления галактик. Самостоятельная работа №3.	1	06.05		
31.	Строение и эволюция Вселенной	Конечность и бесконечность Вселенной. Модель "горячей Вселенной"	1	13.05		
32.	Современные проблемы астрономии	Ускоренное расширение Вселенной и тёмная энергия	1	13.05		
33.		Обнаружение планет у других звёзд	1	20.05		
34.		Поиск жизни и разума во Вселенной	1	<u>20.05</u>		