

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Республики Татарстан
Исполнительный комитет Заинского муниципального района

Нижнебишевская СОШ

РАССМОТРЕНО

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДЕНО

Руководитель ШМО:

Зам директора по УР:

Директор МБОУ:

С.А. Р.Я.Гайфуллина

Вен Т.М.Ситдикова

Иванов С.В.Иванов

Протокол №1

Протокол №1

Приказ №120

от «29» августа 2023 г.

от «31» августа 2023 г.

от «31» августа 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Астрономический калейдоскоп»
для 10 класса
среднего общего образования
срок реализации 1 год

Составитель: Иванов Сергей Владимирович
(учитель астрономии, высшая квалификационная категория)

с. Нижнее Бишево , 2023

Настоящая рабочая программа по астрономии для уровня среднего общего образования составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, на основе Примерной программы по учебному предмету «Физика». Рабочая программа составлена на основе:

- Федерального компонента государственного стандарта среднего общего образования, утверждённого МО РФ, приказ №1089 от 05.03.2004 г.
- примерной учебной программы среднего общего образования Астрономия
- учебного плана МБОУ "Нижнебишевская СОШ" ЗМР РТ

Учебно-методический комплект для реализации рабочей программы

Рабочая программа ориентирована на использование учебника «Астрономия» для 10 – 11 класса общеобразовательных учреждений автора: В.М. Чаругин, М.: «Просвещение» 2018 г.

Всего 35 часов; в неделю 1 час.

Плановых работ (зачётов) - 8, лабораторных работ 0.

Планируемые результаты изучения обучающимися курса астрономии

Личностными результатами обучения являются:

ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;

готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания, и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;

готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;

принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;

уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);

гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, готового к участию в общественной жизни;

готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;

нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;

развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;

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;

экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии;

осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;

готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности.

Метапредметными результатами обучения являются:

Регулятивные универсальные учебные действия.

Выпускник научится:

самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;

оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;

выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;

организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;

сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

Выпускник получит возможность научиться:

самостоятельно ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

построению жизненных планов во временной перспективе;

при планировании достижения целей самостоятельно, полно и адекватно учитывать условия и средства их достижения;

выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ;

основам саморегуляции в учебной и познавательной деятельности в форме осознанного управления своим поведением и деятельностью, направленной на достижение поставленных целей;

осуществлять познавательную рефлекссию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач;

адекватно оценивать свои возможности достижения цели определённой сложности в различных сферах самостоятельной деятельности;

прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей.

Познавательные универсальные учебные действия.

Выпускник научится:

искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;

критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках; использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;

находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;

выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для 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.

Выпускник получит возможность научиться:

ставить проблему, аргументировать её актуальность;

самостоятельно проводить исследование на основе применения методов наблюдения и эксперимента;

выдвигать гипотезы о связях и закономерностях событий, процессов, объектов;

организовывать исследование с целью проверки гипотез, делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы на основе аргументации.

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),

подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;

при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, выступающий, эксперт и т.д.);

координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

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, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Выпускник получит возможность научиться:

учитывать и координировать отличные от собственной позиции других людей, в сотрудничестве;

учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;

продуктивно разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов; договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;

брать на себя инициативу в организации совместного действия (деловое лидерство);

оказывать поддержку и содействие тем, от кого зависит достижение цели в совместной деятельности;

в процессе коммуникации достаточно точно, последовательно и полно передавать партнёру необходимую информацию как ориентир для построения действия;

вступать в диалог, а также участвовать в коллективном обсуждении проблем, участвовать в дискуссии и аргументировать свою позицию, владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка;

следовать морально-этическим и психологическим принципам общения и сотрудничества на основе уважительного отношения к партнёрам, внимания к

личности другого, адекватного межличностного восприятия, готовности адекватно реагировать на нужды других, в частности оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнёрам в процессе достижения общей цели совместной деятельности.

Предметными результатами обучения являются:

Выпускник на базовом уровне научится:

воспроизводить сведения по истории развития астрономии, ее связях с физикой и математикой;

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;

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;

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;

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

определять расстояние до звездных скоплений и галактик по цефеидам на основе зависимости «период – светимость»;

классифицировать основные периоды эволюции Вселенной с момента начала ее расширения – Большого взрыва.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

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

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

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

описывать наблюдаемые проявления солнечной активности и их влияние на Землю;

сравнивать модели различных типов звезд с моделью Солнца;

объяснять смысл понятий (космология, Вселенная, модель Вселенной, Большой взрыв, реликтовое излучение);

характеризовать основные параметры Галактики (размеры, состав, структура);

использовать карту звездного неба для нахождения координат светила;

приводить примеры практического использования астрономических знаний о небесных телах и их системах;

решать задачи на применение изученных астрономических законов;

осуществлять самостоятельный поиск информации естественно-научного содержания с использованием различных источников, ее обработку и представление в разных формах

Содержание учебного предмета

Предмет астрономии

Роль астрономии в развитии цивилизации. Эволюция взглядов человека на Вселенную. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы. Особенности методов познания в астрономии. Практическое применение астрономических исследований. История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю.А. Гагарина. Достижения современной космонавтики.

Основы практической астрономии

НЕБЕСНАЯ СФЕРА. ОСОБЫЕ ТОЧКИ НЕБЕСНОЙ СФЕРЫ. НЕБЕСНЫЕ КООРДИНАТЫ. Звездная карта, созвездия, использование компьютерных приложений для отображения звездного неба. Видимая звездная величина. Суточное движение светил. СВЯЗЬ ВИДИМОГО РАСПОЛОЖЕНИЯ ОБЪЕКТОВ НА НЕБЕ И ГЕОГРАФИЧЕСКИХ КООРДИНАТ НАБЛЮДАТЕЛЯ. Движение Земли вокруг Солнца. Видимое движение и фазы Луны. Солнечные и лунные затмения. Время и календарь.

Законы движения небесных тел

Структура и масштабы Солнечной системы. Конфигурация и условия видимости планет. Методы определения расстояний до тел Солнечной системы и их размеров. НЕБЕСНАЯ МЕХАНИКА. ЗАКОНЫ КЕПЛЕРА. ОПРЕДЕЛЕНИЕ МАСС НЕБЕСНЫХ ТЕЛ. ДВИЖЕНИЕ ИСКУССТВЕННЫХ НЕБЕСНЫХ ТЕЛ.

Строение Солнечной системы

Происхождение Солнечной системы. Система Земля - Луна. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет. Малые тела Солнечной системы. АСТЕРОИДНАЯ ОПАСНОСТЬ.

Астрофизика и звёздная астрономия. Методы астрономических исследований

Электромагнитное излучение, космические лучи и ГРАВИТАЦИОННЫЕ ВОЛНЫ как источник информации о природе и свойствах небесных тел. Наземные и космические телескопы, принцип их работы. Космические аппараты. Спектральный анализ. Эффект Доплера. ЗАКОН СМЕЩЕНИЯ ВИНА. ЗАКОН СТЕФАНА-БОЛЬЦМАНА. Звезды: основные физико-химические характеристики и их взаимная связь. Разнообразие звездных характеристик и их закономерности. Определение расстояния до звезд, параллакс. ДВОЙНЫЕ И КРАТНЫЕ ЗВЕЗДЫ. Внесолнечные планеты. ПРОБЛЕМА СУЩЕСТВОВАНИЯ ЖИЗНИ ВО ВСЕЛЕННОЙ. Внутреннее строение и источники энергии звезд. Происхождение химических элементов. ПЕРЕМЕННЫЕ И ВСПЫХИВАЮЩИЕ ЗВЕЗДЫ. КОРИЧНЕВЫЕ КАРЛИКИ. Эволюция звезд, ее этапы и конечные стадии. Строение Солнца, солнечной атмосферы. Проявления солнечной активности: пятна, вспышки, протуберанцы. Периодичность солнечной активности. РОЛЬ МАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ НА СОЛНЦЕ. Солнечно-земные связи.

Наша Галактика - Млечный Путь

Состав и структура Галактики. ЗВЕЗДНЫЕ СКОПЛЕНИЯ. Межзвездный газ и пыль. Вращение Галактики. ТЕМНАЯ МАТЕРИЯ.

Галактики. Строение и эволюция Вселенной

Открытие других галактик. Многообразие галактик и их основные характеристики. Сверхмассивные черные дыры и активность галактик. Представление о космологии. Красное смещение. Закон Хаббла. ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ. Большой Взрыв. Реликтовое излучение. ТЕМНАЯ ЭНЕРГИЯ.

Критерии оценивания:

Оценка ответов учащихся

Оценка «5» — ответ полный, самостоятельный правильный, изложен литературным языком в определенной логической последовательности.

Ученик знает основные понятия и умеет ими оперировать при решении задач.

Оценка «4» — ответ удовлетворяет вышеназванным требованиям, но содержит неточности в изложении фактов, определении понятий, объяснении взаимосвязей, выводах и решении задач. Неточности легко исправляются при ответе на дополнительные вопросы.

Оценка «3» — ответ в основном верный, но допущены неточности: учащийся обнаруживает понимание учебного материала при недостаточной полноте усвоения понятий или непоследовательности изложения материала; затрудняется в показе объектов на звездной карте, решении качественных и количественных задач.

Оценка «2» — ответ неправильный, показывает незнание основных понятий, непонимание изученных закономерностей и взаимосвязей, неумение работать с учебником, звездной картой, решать задачи.

Критерии оценивания тестового контроля:

Оценка «2» - от 21 до 30 % правильно выполненных заданий.

Оценка «3» - 31 – 50 % правильно выполненных заданий.

Оценка «4» – 51 – 85 % правильно выполненных заданий.

Оценка «5» – от 86 до 100 % правильно выполненных заданий.

Оценка самостоятельных и контрольных работ

Оценка «5» ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов.

Оценка «4» ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочёта, не более трёх недочётов.

Оценка «3» ставится, если ученик правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой ошибки и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочётов, при наличии 4 - 5 недочётов.

Оценка «2» ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы. Перечень ошибок:

Грубые ошибки

Незнание определений основных понятий, законов, правил, положений теории, формул, общепринятых символов.

Неумение выделять в ответе главное.

Неумение применять знания для решения задач; неправильно сформулированные вопросы, задания или неверные объяснения хода их решения.

Небрежное отношение к оборудованию.

Негрубые ошибки

Неточности формулировок, определений, законов, теорий, вызванных неполнотой ответа основных признаков определяемого понятия.

Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей.

Недочеты Небрежное выполнение записей, чертежей, схем. Орфографические и пунктуационные ошибки.

**Календарно – тематический план
по Астрономии 10 класса
по учебнику «Астрономия» для общеобразовательных учреждений, В.М. Чаругин. М.: Просвещение, 2018 г.**

№ урока	Тема урока	Тип урока	Элементы содержания образования	Требования к уровню подготовки	Вид контроля, измерители	Домашнее задание	Дата ведения урока	
							план	факт
Астрометрия (6 часов).								
1/1	Структура и масштабы вселенной.	Урок комбинированный	Астрономия как наука. Структура Вселенной. Методы исследования Вселенной. Объекты Вселенной.	Знать: что изучает наука «Астрономия», методы исследования Вселенной, современные представления о Вселенной. Уметь решать задачи на определение параметров Вселенной.	Вопросы после §1 и 2.	<i>Глава 1.</i> <i>Задачи № 1, 2, 3.</i>	06.09.	
2/2	Звёздное небо. Небесные координаты.	Урок комбинированный	Небесная сфера. Ось мира и полюсы мира. Звёзды, входящие в созвездие Лебеда и Ориона. Небесные координаты. Эклиптика и небесный экватор.	Знать наименования звёзд, входящих в созвездия Ориона и Лебеда, сущность понятий «эклиптика» и «небесный экватор». Уметь ориентироваться в понятиях: «звёздная величина», «небесная сфера», «ось мира»,	Вопросы после §3 и 4.	Ответить письменно в рабочей тетради на вопросы после §3 и 4.	13.09.	

				«полюса мира», «эклиптика», «небесный экватор».				
3/3	Видимое движение планет и Солнца.	Урок комбинированный	Петлеобразное движение планет. Неравномерное движение Солнца. Движение Земли и Луны вокруг Солнца.	Знать сущность понятий: «петлеобразное движение планет», «попятное и прямое движение планет». Уметь описывать путь Солнца среди звёзд в течение года.	Вопросы после §5.	Ответить письменно в рабочей тетради на вопросы после §5. Глава 2. Задачи № 4	20.09.	
4/4	Движение Луны и затмения.	Урок комбинированный	Движение луны. Сидерический и синодический месяцы. Фазы луны. Солнечные и лунные затмения.	Знать сущность понятий «сидерический и синодический месяцы», «солнечные и лунные затмения», «фаза Луны». Уметь определять дату солнечного затмения.	Вопросы после §6.	Ответить письменно в рабочей тетради на вопросы после §6.	27.09.	
5/5	Время и календарь.	Урок комбинированный	Звёздное и солнечное время. Лунный календарь. Солнечный календарь. Юлианский и григорианский календари.	Знать: разницу между звёздным и солнечным временем, устройство лунного и солнечного календарей, разницу между юлианским и григорианским календарями. Уметь: определять время по солнечным часам.	Вопросы после §7.	Ответить письменно в рабочей тетради на вопросы после §7. Глава 2. Задачи № 5, 6 и 7.	04.10.	
6/6	Зачёт по теме «Астрометрия»	Урок контроля и оценивания знаний	Астрономия как наука. Структура Вселенной.	Знать сущность основных понятий по теме «Астрометрия». Уметь применять полученные знания на практике.	Тест – контроль по теме «Астрометрия».	Подготовить электронную презентацию по теме «Астрометрия».	11.10.	
Небесная механика (3 часа)								
7/1	Система мира. Законы движения планет.	Урок комбинированный	Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Прямое и попятное движение планет. Законы движения планет (законы Кеплера). Верхние и нижние планеты.	Знать сущность понятий «геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира», «верхние и нижние планеты», законы движения планет. Уметь определять расстояние до планет.	Вопросы после §8 и 9.	Глава 3. Задача № 8. Ответить письменно в рабочей тетради на вопросы после §8 и 9.	18.10.	
8/2	Космические скорости. Межпланетные полёты.	Урок комбинированный	Первая и вторая космические скорости. Оптимальная траектория полёта к планете.	Знать сущность понятий «первая и вторая космические скорости», «оптимальная траектория и время полёта к планете». Уметь рассчитывать параметры орбиты и время полёта космического аппарата к планете.	Вопросы после §10 и 11.	Глава 3. Задачи № 9,10,11 и 12. Ответить письменно в рабочей тетради на вопросы после § 10 и 11.	25.10.	

9/3	Зачёт по теме «Небесная механика»	Урок контроля и оценивания знаний	Небесная механика. Законы движения планет. Космические скорости.	Знать системы мира, законы движения планет. Уметь рассчитывать параметры орбиты и время полёта космического аппарата к планете.	Тест – контроль по теме «Небесная механика».	Подготовить электронную презентацию по теме «Небесная механика».	08.11.	
Строение солнечной системы (7 часов)								
10/1	Современные представления о Солнечной системе.	Урок комбинированный	Состав Солнечной системы. Планеты земной группы, планеты – гиганты и карликовые планеты. Астероиды. Пояс Койпера и облака Оорта.	Знать состав Солнечной системы, отличие планет - гигантов от планет – карликов.	Вопросы после §12.	Ответить письменно в рабочей тетради на вопросы после §12.	15.11.	
11/2	Планета Земля.	Урок комбинированный	Форма планеты Земля. Внутреннее строение Земли. Вращение Земли вокруг Солнца. Парниковый эффект .	Знать форму планеты Земля, внутреннее строение Земли, сущность парникового эффекта. Уметь определять расстояния до планет	Вопросы после §13.	Глава 4. Задача № 13.	22.11.	
12/3	Луна и её влияние на Землю.	Урок комбинированный	Природа Луны. Влияние Луны на Землю. Приливы и отливы. Прецессия земной оси.	Знать физическую природу Луны, сущность приливов и отливов на Земле	Вопросы после §14.	Ответить письменно в рабочей тетради на вопросы после §14.	29.11.	
13/4	Планеты земной группы. Планеты – гиганты.	Урок комбинированный	Планеты земной группы (Меркурий, Венера, Земля и Марс). Сходство и отличие планет земной группы.	Знать сходство планеты Земля с планетами Меркурий, Венера и Марс (особенности этих планет); влияние парникового эффекта на атмосферу планеты Венера; физические свойства и особенности планет Юпитер, Сатурн, Уран и Нептун; физические свойства и особенности планет – карликов. Уметь определять плотность и массу планет земной группы.	Вопросы после §15 и 16.	Ответить письменно в рабочей тетради на вопросы после §15 и 16. Глава 4. Задача № 14.	06.12.	
14/5	Планеты – карлики. Малые тела Солнечной системы.	Урок комбинированный	Физические свойства планет Юпитер, Сатурн, Уран и Нептун. Природа колец планет – гигантов. Особенности планет – карликов. Астероиды, метеориты, кометы, космическая пыль и газ.	Знать физическую природу астероидов и комет, физическую природу метеоров и метеоритов. Уметь определять расстояния между планетами.	Вопросы после §17.	Ответить письменно в рабочей тетради на вопросы после §17. Глава 4. Задача № 15.	13.12.	
15/6	Современные	Урок комбинированный	Возникновение Солнечной системы.	Знать физические процессы, приведшие к разделению	Вопросы после §18.	Ответить письменно в рабочей тетради на	20.12.	

	представления о происхождении Солнечной системы.	анный	Гипотезы и теория Шмидта.	Галактики на планеты земной группы и планеты – гиганты; физические процессы возникновения комет.		вопросы после §18. Глава 4. Задачи № 16 и 17.		
16/7	Зачёт по теме «Строение солнечной системы»	Урок контроля и оценивания знаний	Строение солнечной системы. Современные представления о Солнечной системе.	Знать строение солнечной системы, современные представления о Солнечной системе.	Тест – контроль по теме «Строение солнечной системы».	Подготовить электронную презентацию по теме «Строение солнечной системы».	27.12.	
Астрофизика и звёздная астрономия (7 часов)								
17/1	Методы астрофизических исследований. Солнце.	Урок комбинированный	Излучение небесных тел. Типы телескопов, их особенности. Методы астрофизических исследований.	Знать устройство и принцип работы телескопов (гамма – телескопов, рефракторов, рефлекторов и радиотелескопов), назначение радиоинтерферометров.. Уметь определять угловое расстояние между компонентами двойной звезды.	Вопросы после §19.	Ответить письменно в рабочей тетради на вопросы после §19. Глава 5. Задача № 18.	10.01.	
18/2	Внутренне строение и источник энергии Солнца.	Урок комбинированный	Строение Солнца. Основные характеристики Солнца. Строение солнечной атмосферы. Источник энергии Солнца. Солнечная активность	Знать основные характеристики Солнца, строение солнечной системы, сущность понятия «солнечная активность». Уметь определять характеристики Солнца.	Вопросы после §20 и 21.	Ответить письменно в рабочей тетради на вопросы после §20 и 21. Глава 5. Задачи № 19 и 20.	17.01.	
19/3	Основные характеристики звёзд. Внутреннее строение звёзд.	Урок комбинированный	Основные характеристики звёзд. Классификация звёзд. Группы звёзд. Внутреннее строение звёзд.	Знать основные характеристики звёзд, сущность спектральной классификации звёзд, сущность диаграммы «Спектральный класс – светимость звёзд», связь между массой и светимостью звёзд, устройство звёзд. Уметь определять характеристики (параметры) звёзд.	Вопросы после §22 и 23.	Ответить письменно в рабочей тетради на вопросы после §22 и 23.	24.01.	
20/4	Белые карлики, нейтронные звёзды, пульсары и чёрные дыры.	Урок комбинированный	Устройство звёзд белых карликов. Устройство нейтронных звёзд. Чёрные дыры в звёздных системах.	Знать устройство и особенности звёзд «белых карликов и нейтронных звёзд, особенности чёрных дыр в звёздных системах. Уметь определять характеристики (параметры)	Вопросы после §24.	Ответить письменно в рабочей тетради на вопросы после §24. Глава 5. Задача № 21.	31.01.	

				звёзд.				
21/5	Двойные, кратные и переменные звёзды.	Урок комбинированный	Двойные и кратные звёзды. Цефеиды. Затменно – переменные звёзды. Пульсирующие переменные звёзды.	Знать устройство и особенности двойных, кратных и переменных звёзд, сущность понятия «цефеиды». Уметь определять характеристики (параметры) звёзд.	Вопросы после §25.	Ответить письменно в рабочей тетради на вопросы после §25.	07.02.	
22/6	Новые и сверхновые звёзды. Эволюция звёзд.	Урок комбинированный	Новые звёзды. Сверхновые звёзды. Их особенности. Жизнь звёзд (эволюция звёзд).	Знать устройство и особенности новых и сверхновых звёзд, сущность понятия «эволюция звёзд». Уметь определять характеристики (параметры) звёзд.	Вопросы после §26 и 27.	Ответить письменно в рабочей тетради на вопросы после §26 и 27. Глава 5. Задачи № 22, 23 и 24.	14.02.	
23/7	Зачёт по теме «Астрофизика и звёздная астрономия»	Урок контроля и оценивания знаний	Астрофизика и звёздная астрономия. Основные характеристики звёзд. Внутреннее строение звёзд.	Знать сущность методов астрофизических исследований, основные характеристики звёзд, внутреннее строение звёзд. Уметь определять характеристики (параметры) звёзд.	Тест – контроль по теме «Астрофизика и звёздная астрономия».	Подготовить электронную презентацию по теме «Астрофизика и звёздная астрономия».	21.02.	
Млечный путь – наша Галактика (3 часа)								
24/1	Газ и пыль в Галактике. Рассеянные и шаровые звёздные скопления.	Урок комбинированный	Газопылевые туманности. Рассеянные и шаровые звёздные скопления. Их особенности.	Знать: как образуются отражательные туманности, почему светятся диффузные туманности, как концентрируются газовые и пылевые туманности в Галактике, особенности строения рассеянных и шаровых звёздных скоплений. Уметь определять характеристики (параметры) галактик.	Вопросы после §28 и 29.	Ответить письменно в рабочей тетради на вопросы после §28 и 29.	28.02.	
25/2	Сверхмассивная чёрная дыра в центре Галактики.	Урок комбинированный	Сверхмассивная чёрная дыра в центре Галактики. Космические лучи в Галактике.	Знать: как обнаружили чёрную дыру в Галактике, в каких объектах образуются космические лучи. Уметь определять характеристики (параметры) галактик.	Вопросы после §30.	Ответить письменно в рабочей тетради на вопросы после §30. Глава 6. Задачи № 25, 26 и 27.	06.03.	
26/3	Зачёт по теме «Млечный путь – наша	Урок контроля и	Млечный путь – наша Галактика.	Знать состав и строение Млечного пути.	Тест – контроль по теме	Подготовить электронную	13.03.	

	<i>Галактика»</i>	оценивания знаний		Уметь определять характеристики (параметры) галактик.	<i>«Млечный путь – наша Галактика».</i>	<i>презентацию по теме «Млечный путь – наша Галактика».</i>		
Галактики (3 часа)								
27/1	Классификация галактик. Масса галактик. Тёмная материя в галактиках.	Урок комбиниров анный	Классификация галактик. Масса галактик. Расстояния до галактик. Смещение в спектрах галактик. Закон Хаббла. Тёмная материя в галактиках.	Знать: классификацию галактик, как определяют расстояния до галактик, закон Хаббла. Уметь определять характеристики (параметры) галактик.	Вопросы после §31.	Ответить письменно в рабочей тетради на вопросы после §31. <i>Глава 7. Задача № 28.</i>	20.03.	
28/2	Активные галактики и квазары. Скопления галактик.	Урок комбиниров анный	Физическая природа активности галактик. Физическая природа квазаров. Скопления галактик. Ячеистая структура распределения галактик.	Знать: природу активности галактик, природу квазаров, природу скоплений галактик и роль тёмной материи в них, природу рентгеновского излучения скоплений галактик, сущность понятия «ячеистая структура распределения галактик». Уметь определять характеристики (параметры) галактик.	Вопросы после §32 и 33.	Ответить письменно в рабочей тетради на вопросы после §32 и 33. <i>Глава 7. Задачи № 29, 30 и 31.</i>	03.04.	
29/3	<i>Зачёт по теме «Галактики»</i>	Урок контроля и оценивания знаний	Галактики. Классификация галактик. Характеристики галактик.	Знать: классификацию и особенности галактик. Уметь определять характеристики (параметры) галактик.	<i>Тест – контроль по теме «Галактики».</i>	<i>Подготовить электронную презентацию по теме «Галактики».</i>	10.04.	
Строение и эволюция вселенной (2 часа)								
30/1	Конечность и бесконечность Вселенной.	Урок комбиниров анный	Представления о конечности и бесконечности галактик. Общая теория относительности для астрономии.	Знать: связь закона всемирного тяготения с представлениями о конечности и бесконечности Вселенной, сущность фотометрического парадокса, связь теории относительности и модели Вселенной. Уметь определять характеристики (параметры) галактик.	Вопросы после §34 и 35.	Ответить письменно в рабочей тетради на вопросы после §34 и 35. <i>Глава 8. Задачи № 32 и 33.</i>	17.04.	
31/2	Модель горячей Вселенной и реликтовое излучение.	Урок комбиниров анный	Модель Вселенной. Метагалактика. Возраст Вселенной. Реликтовое излучение.	Знать: где, когда и как образовалось основное количество гелия во Вселенной, сущность теории Большого	Вопросы после §36.	Ответить письменно в рабочей тетради на вопросы после §36. <i>Глава 8.</i>	24.04.	

				взрыва,		Задача № 34.		
Современные проблемы астрономии (3 часа)								
32/1	Ускоренное расширение Вселенной и тёмная энергия.	Урок комбинированный	Тёмная материя вселенной. Ускоренное расширение Вселенной. Взаимосвязь тёмной энергии и скорости расширения Вселенной.	Знать: как тёмная материя увеличивает массу Вселенной, в чём сущность расширения Вселенной, в чём сущность силы всемирного отталкивания.	Вопросы после §37.	Ответить письменно в рабочей тетради на вопросы после §37.	01.05.	
33/2	Обнаружение планет около других звёзд. Поиски жизни и разума во Вселенной.	Урок комбинированный	Невидимые спутники звёзд. Планеты за пределами Солнечной системы (экзопланеты). Поиски жизни и разума во Вселенной.	Знать: какие наблюдения указывали на существование невидимых спутников у звёзд, как можно обнаружить экзопланеты, как пытались и пытаются обнаружить жизнь во внеземных цивилизациях.	Вопросы после §38 и 39.	Ответить письменно в рабочей тетради на вопросы после §38 и 39. Глава 9. Задача № 35.	08.05.	
34/3	Зачёт по теме «Современные проблемы астрономии»	Урок контроля и оценивания знаний	Современные проблемы астрономии. Поиски жизни и разума во Вселенной.	Знать современные проблемы в астрономии.	Тест – контроль по теме «Современные проблемы астрономии».	Подготовить электронную презентацию по теме «Современные проблемы астрономии».	15.05	
Резерв времени (1 час)								
35/4	Итоговый зачёт	Урок контроля и оценивания знаний	Зачёт по курсу «Астрономия».	Знать основные понятия по курсу «Астрономия». Уметь применять полученные знания на практике.	Тест – контроль по курсу «Астрономия».	Просмотреть разработанные презентации.	22.05.	

Интернет – ресурсы:

<http://www.college.ru/astronomy>

<http://astro.murclass.ru>

http://kosmoved.ru/nebo_segodnya_geo.php

<http://www.astronet.ru>