

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Многопрофильный лицей имени 202-ой воздушно-десантной бригады»

Принято:
на заседании
педагогического совета
протокол № 1
«26» августа 2022г.

Утверждаю:
директор МАОУ «МПЛ»
О.Б. Кодина

Приказ № 01-11/ 54 от 26.08.2022г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

основного общего образования
по астрономии

Уровень образования: 10 класс

Нормативный срок освоения: 1 год/2022-2023

Разработчик рабочей программы:
Жилина Лилия Викторовна – учитель физики,
высшей квалификационной категории

г. Хабаровск

НОРМАТИВНАЯ БАЗА

Рабочая программа по физике для основной школы разработана на основе следующих нормативных документов:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

2. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 г. «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» № 1897.

3. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.12.2014 г. «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 г. № 1897» № 1644.

4. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.12.2015 г. «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 г. № 1897» № 1577.

5. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29 декабря 2010 г. N 189 "Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях" в новой редакции от 24.11.2015г.

6. Основная образовательная программа основного общего образования МАОУ «Многопрофильный лицей имени 202-ой воздушно-десантной бригады».

7. Устав МАОУ «Многопрофильный лицей имени 202-ой воздушно-десантной бригады»

8. Учебный план МАОУ «Многопрофильный лицей имени 202-ой воздушно-десантной бригады»

9. УМК по предмету:

1. Учебник «Астрономия: 11 класс» Б.А.Воронцов-Вельяминов, Е.К.Страут. – М.: Дрофа, 2018.

2. Кунаш М.А. «Астрономия. 11 класс. Методическое пособие к учебнику Б.А.Воронцова-Вельяминова, Е.К.Страута «астрономия. Базовый уровень. 11 класс» – М.: Дрофа, 2018.

3. Электронное сопровождение УМК на сайте rosuchebnik.rf

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Изучение астрономии по данной программе способствует формированию у учащихся личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

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 отношение 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 рефлексию 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

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Учебно-тематический план уроков астрономии

№ п/п	Наименование разделов	Всего часов
1	Введение в астрономию	2
2	Практические основы астрономии	5
3	Строение Солнечной системы	3
4	Законы движения небесных тел	5
5	Природа тел Солнечной системы	7
6	Солнце и звезды	6
7	Наша Галактика – Млечный путь	2
8	Строение и эволюция Вселенной	3
9	Жизнь и разум во Вселенной	1
	Итого	34

Содержание курса

10 класс (34 часа, 1 час в неделю)

Введение в астрономию (2 часа)

Астрономия, ее связь с другими науками. Роль астрономии в развитии цивилизации. Структура и масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования (1 ч). Наземные и космические телескопы, принцип их работы. Всеволновая астрономия: электромагнитное излучение как источник информации о небесных телах. Практическое применение астрономических исследований. История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю. А. Гагарина. Достижения современной космонавтики (1 ч).

Практические основы астрономии (5 часов)

Звезды и созвездия. Видимая звездная величина. Небесная сфера. Особые точки небесной сферы. Небесные координаты. Звездные карты (1 ч). Видимое движение звезд на различных географических широтах (1 ч). Связь видимого расположения объектов на небе и географических координат наблюдателя. Кульминация светил. Видимое годичное движение Солнца. Эклиптика (1 ч). Видимое движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны (1 ч). Время и календарь (1 ч).

Строение Солнечной системы (3 часа)

Развитие представлений о строении мира. Геоцентрическая система мира. Становление гелиоцентрической системы мира (1 ч). Конфигурации планет и условия их видимости (1 ч). Синодический и сидерический (звездный) периоды обращения планет (1 ч).

Законы движения небесных тел (5 часов)

Законы Кеплера (1 ч). Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе (1 ч). Горизонтальный параллакс. Движение небесных тел под действием сил тяготения (1 ч). Определение массы небесных тел. Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов в Солнечной системе (1 ч). Контрольная работа № 1 по теме «Основы астрономии» (1 ч).

Природа тел Солнечной системы (7 часов)

Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение (1 ч). Земля и Луна — двойная планета (1 ч). Космические лучи. Исследования Луны космическими аппаратами. Пилотируемые полеты на Луну. Планеты земной группы. Природа Меркурия, Венеры и Марса (1 ч). Планеты-гиганты, их спутники и кольца (1 ч). Малые тела Солнечной системы: астероиды, планеты-карлики, кометы, метеориты (1 ч). Метеоры, болиды и метеориты (1 ч). Астероидная опасность (1 ч).

Солнце и звезды (6 часов)

Излучение и температура Солнца. Состав и строение Солнца. Методы астрономических исследований; спектральный анализ. Физические методы теоретического исследования. Закон Стефана— Больцмана (1 ч). Источник энергии Солнца. Атмосфера Солнца. Солнечная активность и ее влияние на Землю. Роль магнитных полей на Солнце (1 ч). Солнечно-земные связи. Звезды: основные физико-химические характеристики и их взаимосвязь. Годичный параллакс и расстояния до звезд (1 ч). Светимость, спектр, цвет и температура различных классов звезд. Эффект Доплера. Диаграмма «спектр — светимость» («цвет — светимость») (1 ч). Массы и размеры звезд. Двойные и кратные звезды. Гравитационные волны. Модели звезд. Переменные и нестационарные звезды. Цефеиды — маяки Вселенной (1 ч). Эволюция звезд различной массы. Закон смещения Вина (1 ч).

Наша Галактика — Млечный Путь (2 часа)

Наша Галактика. Ее размеры и структура. Звездные скопления. Спиральные рукава. Ядро Галактики. Области звездообразования (1 ч). Вращение Галактики. Проблема «скрытой» массы (темная материя) (1 ч).

Строение и эволюция Вселенной (3 часа)

Разнообразие мира галактик. Квазары. Скопления и сверхскопления галактик. Основы современной космологии. «Красное смещение» и закон Хаббла (1 ч). Эволюция Вселенной. Нестационарная Вселенная А. А. Фридмана. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Ускорение расширения Вселенной. «Темная энергия» и антитяготение (1 ч). Контрольная работа № 2 «Звезды, галактики, Вселенная» (1 ч).

Жизнь и разум во Вселенной (1 час)

Проблема существования жизни вне Земли. Условия, необходимые для развития жизни. Поиски жизни на планетах Солнечной системы. Сложные органические соединения в космосе. Современные возможности космонавтики и радиоастрономии для связи с другими цивилизациями. Планетные системы у других звезд. Человечество заявляет о своем существовании (1 ч).

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
по астрономии 10**

№ урока	Название изучаемого раздела Тема урока	Практическая часть	Тип урока Формы, методы. Средства обучения.	Планируемые образовательные результаты	Оснащение уроков	Д/З	Дата	
							план	факт
Введение в астрономию (2 часа)								
1 /1	Что изучает астрономия		Лекция, беседа Информационно-развивающий Презентация	уметь: <i>приводить примеры:</i> роли астрономии в развитии цивилизации, основные этапы освоения космического пространства; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: понимания взаимосвязи астрономии с другими науками, в основе которых лежат знания по астрономии, отделение ее от лженаук	Интерактивный комплекс	§1	07,09	
2 /2	Наблюдения – основа астрономии		Лекция, беседа Информационно-развивающий Презентация	уметь: <i>приводить примеры</i> использования методов исследований в астрономии; различных диапазонов электромагнитных излучений для получения информации об объектах Вселенной, получения астрономической информации с помощью космических аппаратов и	Интерактивный комплекс	§2	14,09	

				спектрального анализа, влияния солнечной активности на Землю характеризовать особенности методов познания астрономии; описывать и объяснять принцип действия оптического телескопа				
Практические основы астрономии (5 часов)								
3/1	Звезды и созвездия. Небесные координаты. Звездные карты.		Комбинированный Информационно-развивающий Учебный фильм	знать/понимать смысл понятий: звезда, созвездие уметь находить на небе основные созвездия Северного полушария, в том числе: Большая Медведица, Малая Медведица, Волопас, Лебедь, Кассиопея, Орион, самые яркие звезды, в том числе: Полярная звезда, Арктур, Вега, Капелла, Сириус, Бетельгейзе	Интерактивный комплекс	§3,4	21,09	
4 /2	Видимое движение звезд на различных географических широтах		Комбинированный Информационно-развивающий Презентация	использовать компьютерные приложения для определения положения Солнца, Луны и звезд на любую дату и время суток для данного населенного пункта;	Интерактивный комплекс	§5	28,09	
5 /3	Годичное движение Солнца. Экликтика.	Пр/р	Комбинированный Информационно-развивающий Презентация	описывать и объяснять суточные движения светил	Интерактивный комплекс	§6	5,10	
6/4	Движение и фазы Луны. Затмения	пр/р	Комбинированный	описывать и объяснять	Интерактивный комплекс	§7,8	12,10	

	Солнца и Луны.		Информационно-развивающий Презентация	фазы Луны, условия наступления солнечных и лунных затмений				
7/5	Время и календарь.		Комбинированный Информационно-развивающий Учебный фильм	знать/понимать смысл понятий всемирное и поясное время описывать и объяснять различия календарей	Интерактивный комплекс	§9	19,10	
Строение Солнечной системы (3 часа)								
8/1	Развитие представлений о развитии мира		Лекция, беседа Информационно-развивающий Презентация	знать/понимать смысл понятий: геоцентрическая и гелиоцентрическая система, Солнечная система, гипотезы происхождения Солнечной системы	Интерактивный комплекс	§10	2,11	
9/2	Конфигурации планет.		Комбинированный Информационно-развивающий Презентация	знать/понимать смысл понятий планета, противостояния и соединения планет	Интерактивный комплекс	§11	9,11	
10/3	Синодический и сидерический периоды обращения планет.		Комбинированный Информационно-развивающий	знать/понимать смысл понятий противостояния и соединения планет		§11	16,11	
Законы движения небесных тел (5 часов)								
11/1	Законы движения планет Солнечной системы.		Комбинированный Информационно-развивающий Презентация	знать/понимать смысл физических величин: парсек, световой год, астрономическая единица	Интерактивный комплекс	§12	23,11	
12/2	Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе.		Комбинированный Информационно-развивающий	знать/понимать смысл понятия параллакс уметь характеризовать методы определения	Интерактивный комплекс	§13	30,11	

				расстояний и линейных размеров небесных тел				
13/3	Практическая работа с планом Солнечной системы	Пр/р	Комбинированный Информационно-развивающий	знать/понимать смысл физических величин: парсек, световой год, астрономическая единица	Интерактивный комплекс	Повт. §13	07,12	
14/4	Открытие и применение закона всемирного тяготения		Комбинированный Информационно-развивающий	описывать и объяснять причины возникновения приливов и отливов	Интерактивный комплекс	§14	14,12	
15/5	Контрольная работа № 1 по теме «Основы астрономии»	К/р	Комбинированный Информационно-развивающий			Повт. §1-14	21,12	
Природа тел Солнечной системы (7 часов)								
16 /1	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение		Комбинированный Информационно-развивающий Учебный фильм	Уметь характеризовать основные элементы и свойства планет Солнечной системы	Интерактивный комплекс	§15,16	11,01	
17/2	Земля и Луна – двойная планета		Комбинированный Информационно-развивающий	знать/понимать смысл понятий	Интерактивный комплекс	§17	18,01	
18/3	Две группы планет		Комбинированный Информационно-развивающий Учебный фильм		Интерактивный комплекс	конспект	25,01	
19/4	Природа планет земной группы		Комбинированный Информационно-		Интерактивный комплекс	§18	01,02	

			о-развивающий Учебный фильм					
20/5	Планеты-гиганты, их спутники и кольца		Комбинированный Информационно-развивающий Учебный фильм	знать/понимать смысл понятия спутник	Интерактивный комплекс	§19	08,02	
21/6	Малые тела Солнечной системы		Комбинированный Информационно-развивающий Учебный фильм	знать/понимать смысл понятий комета, астероид	Интерактивный комплекс	§20	15,02	
22/7	Метеоры, болиды, метеориты		Комбинированный Информационно-развивающий Учебный фильм	знать/понимать смысл понятий метеор, метеорит, метеороид	Интерактивный комплекс	§20	22,02	
Солнце и звезды (6 часов)								
23/1	Солнце: его состав и внутреннее строение		Комбинированный Информационно-развивающий Учебный фильм	знать/понимать основные характеристики и строение Солнца, солнечной атмосферы	Интерактивный комплекс	§21	1,03	
24/2	Солнечная активность и ее влияние на Землю		Комбинированный Информационно-развивающий Учебный фильм	уметь приводить примеры влияния солнечной активности на Землю	Интерактивный комплекс	§21	15,03	
25/3	Расстояние до звезд.		Комбинированный Информационно-развивающий Учебный фильм	знать/понимать смысл физических величин: парсек, световой год, астрономическая единица	Интерактивный комплекс	§22	22,03	

26/4	Физическая природа звезд		Комбинированный Информационно-развивающий	знать/понимать смысл понятий видимая звездная величина, спектральная классификация звезд, уметь описывать и объяснять взаимосвязь физико-химических характеристик звезд с использованием диаграммы "цвет-светимость", источник энергии звезд и происхождение химических элементов, красное смещение с помощью эффекта Доплера	Интерактивный комплекс	§23	5,04		
27/5	Переменные и нестационарные звезды		Комбинированный Информационно-развивающий Презентация	уметь описывать и объяснять взаимосвязь физико-химических характеристик звезд с использованием диаграммы "цвет-светимость", источник энергии звезд и происхождение химических элементов	Интерактивный комплекс	§24	12,04		
28/6	Эволюция звезд		Комбинированный Информационно-развивающий Презентация	Характеризовать возможные пути эволюции звезд различной массы	Интерактивный комплекс	конспект	19,04		
Наша Галактика – Млечный путь (2 часа)									
29 /1	Млечный путь и Галактика		Комбинированный Информационно-развивающий Презентация	знать/понимать смысл понятий Галактика, Вселенная	Интерактивный комплекс	§25	26,04		

30 /2	Другие звездные системы - галактики		Комбинированный Информационно-развивающий Презентация	знать/понимать размеры Галактики, положение и период обращения Солнца относительно центра Галактики, смысл понятия черная дыра	Интерактивный комплекс	§26	3,05		
Строение и эволюция Вселенной (3 часа)									
31 /1	Космология начала XX века.		Комбинированный Информационно-развивающий Учебный фильм		Интерактивный комплекс	§27	10,05		
32 /2	Основы современной космологии.		Комбинированный Информационно-развивающий Учебный фильм	знать/понимать смысл понятий реликтовое излучение, Большой Взрыв, смысл физического закона Хаббла	Интерактивный комплекс	§28	17,05		
33/3	Контрольная работа № 2 «Звезды, галактики, Вселенная»	к/р				Повт. §15-28	24,05		
Жизнь и разум во Вселенной (1 ч)									
34/1	Урок –конференция «Одиноки ли мы во Вселенной»		Комбинированный Информационно-развивающий Учебный фильм	использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях	Интерактивный комплекс	Повт.			