

РАССМОТРЕНО  
на заседании НМС

Протокол № 1  
от « 31 » 08 2023 г.

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель директора по УВР

Е.А. Коршунова Е.А.  
« 31 » 08 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор МБОУ «Средняя школа № 50  
имени Д.С.Сухорукова»

Н.В. Симонова Н.В.  
Приказ от 01.09.23 № 273



муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
города Ульяновска «Средняя школа № 50 имени Д.С.Сухорукова»

### Рабочая программа

Наименование учебного предмета Астрономия

Класс 11А

Уровень общего образования среднее (полное) общее образование

Учитель Абрамова С.А.

Срок реализации программы, учебный год 2023-2024 учебный год

Количество часов по учебному плану

всего 33 часа в год; в неделю 1 час

Планирование составлено на основе Программа; Астрономия. Базовый уровень. 11 класс : учебно-методическое пособие / Е.К.Страут. – М.: Дрофа, 2019.

Учебник «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс. Авторы: Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К.Страут – М.: Дрофа, 2019

(название, автор, год издания, кем рекомендовано)

Рабочую программу составил (а) Абрамова С.А.

подпись

расшифровка подписи

Рабочая программа учебного предмета «Астрономия» в 11 классе составлена на основе нормативно-правовых документов:

1. Закон РФ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 №273-ФЗ.
2. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования (утвержден приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413).
3. Приказ Минобрнауки России от 29.12.2014 N 1645 "О внесении изменений в приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N 413 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования".
4. Приказ Министерства образования и науки РФ от 29 июня 2017 г. № 613 “О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413”.
5. Приказ Минобрнауки России от 31.12.2015 N 1578 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утверждённй приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413.
6. Постановление от 28 сентября 2020 года N 28 Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
7. Постановление от 28 января 2021 года N 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»
8. Программа: Астрономия. Базовый уровень. 11 класс : учебно-методическое пособие / Е.К.Страут. – М.: Дрофа, 2019 год
9. Образовательная программа среднего общего образования МБОУ «Средняя школа № 50 имени Д.С.Сухорукова», утвержденная приказом № 234 от 30.08.2023 года.
10. Годовой календарный учебный график МБОУ «Средняя школа № 50 имени Д.С.Сухорукова» №234 от 30.08.2023г.

### **Планируемые результаты изучения предмета**

Программа позволяет добиваться следующих результатов освоения образовательной программы среднего общего образования

#### **Личностные:**

Учащиеся научатся:

- \*уметь управлять своей познавательной деятельностью, ответственное отношение к учению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию, а также осознанному построению;
- \*формировать познавательную и информационную культуру, в том числе навыки самостоятельной работы с книгами и техническими средствами информационных технологий;
- \*формировать убежденность в возможности познания законов природы и их использование на благо развития человеческой цивилизации;
- \*формировать 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:

учащиеся научатся:

- \*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, формировать выводы и заключения;
- \*анализировать наблюдаемые явления и объяснять причины их возникновения;
- \*на практике пользоваться основными логическими приёмами, 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 её оценивать;
- \*готовить сообщения и презентации с использованием материалов, полученных из Интернета и других источников.

## Предметные

Выпускник научится	Выпускник получит возможность научиться
<p>Понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- смысл понятий: геоцентрическая и гелиоцентрическая система, видимая звёздная величина, созвездие, противостояния и соединения планет, комета, астероид, метеор, метеорит, планета, спутник, звезда, Солнечная система, Галактика, Вселенная. А также: всемирное и поясное время, внесолнечная планета (экзопланета), спектральная классификация звёзд, параллакс, реликтовое излучение, Большой Взрыв, чёрная дыра;</li> <li>- смысл физических величин: парсек, световой год, астрономическая единица, звёздная величина;</li> <li>- смысл физического закона Хаббла;</li> <li>- основные этапы освоения космического пространства;</li> <li>- гипотезы происхождения Солнечной системы;</li> <li>- основные характеристики и строение Солнца, солнечной атмосферы;</li> <li>- размеры Галактики, положение и период обращения Солнца относительно центра Галактики;</li> <li>- Приводить примеры: роли астрономии в развитии цивилизации, использования методов исследований в астрономии, различных диапазонов электромагнитных излучений для получения информации об объектах Вселенной, получения астрономической информации с помощью космических аппаратов и спектрального анализа, влияния солнечной активности на Землю;</li> </ul> <p>Описывать и объяснять:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- различия календарей, условия наступления солнечных и лунных затмений, фазы Луны, суточные движения светил, причины возникновения приливов и отливов, принцип действия оптического телескопа, взаимосвязь физико-химических характеристик звёзд с использованием диаграммы «цвет-светимость», физические причины, определяющие равновесие звёзд, источник энергии звёзд и происхождение химических элементов, красное смещение с помощью эффекта Доплера;</li> </ul> <p>Характеризовать</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности методов познания астрономии, основные элементы и свойства планет солнечной системы, методы определения расстояний и линейных размеров небесных тел, возможные пути эволюции звёзд различной массы;</li> </ul> <p>Находить на небе</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• осознавать ценность научных исследований, роль астрономии в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;</li> <li>• использовать приемы построения моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;</li> <li>• сравнивать точность измерения астрономических величин при проведении расчётов;</li> <li>• самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования астрономических величин с использованием различных способов измерения, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;</li> <li>• воспринимать информацию об астрономических явлениях в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике</li> </ul>

<p>- основные созвездия Северного полушария, в том числе: Большая Медведица, Малая Медведица, Волопас, Лебедь, Кассиопея, Орион;</p> <p>- самые яркие звёзды, в том числе: Полярная звезда, Арктур, Вега, Капелла, Сириус, Бетельгейзе;</p> <p>Использовать</p> <p>- компьютерные приложения для определения положения Солнца, Луны и звёзд на любую дату и время суток для данного населённого пункта;</p> <p>Использовать</p> <p>-приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для понимания взаимосвязи астрономии с другими науками, в основе которых лежат знания по астрономии; отделения её от лженаук; оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.</p>	<p>информации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• создавать собственные письменные и устные сообщения об астрономических явлениях, достижениях астрономической науки на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.</li> </ul>
--	--

### Содержание учебного предмета

**Тема 1. Введение** .§ 1. Предмет астрономии 1. Что изучает астрономия. Её значение и связь с другими науками 2. Структура и масштабы Вселенной § 2. Наблюдения — основа астрономии 1. Особенности астрономии, её методов 2. Телескопы.

#### **Тема 2. Практические основы астрономии**

§ 3. Звёзды и созвездия § 4. Небесные координаты и звёздные карты § 5. Видимое движение звёзд на различных географических широтах 1. Высота полюса мира над горизонтом 2. Высота светила в кульминации § 6. Годичное движение Солнца по небу. Эклиптика § 7. Движение и фазы Луны § 8. Затмения Солнца и Луны § 9. Время и календарь 1. Точное время и определение географической долготы 2. Календарь.

#### **Тема 3. Строение Солнечной системы**

**§ 10. Развитие представлений о строении мира 1. Геоцентрическая система мира 2. Гелиоцентрическая система мира** § 11. Конфигурация планет. Синодический период 1. Конфигурация планет и условия их видимости 2. Синодический и сидерический периоды обращения планет § 12. Законы движения планет Солнечной системы § 13. Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе 1. Форма и размеры Земли 2. Определение расстояний в Солнечной системе. Горизонтальный параллакс 3. Определение размеров светил § 14. Движение небесных тел под действием сил тяготения 1. Закон всемирного тяготения 2. Возмущения в движении тел Солнечной системы 3. Масса и плотность Земли 4. Определение массы небесных тел 5. Приливы 6. Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов к планетам.

#### **Тема 4. Природа тел Солнечной системы**

§ 15. Общие характеристики планет § 16. Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение § 17. Система Земля—Луна 1. Земля 2. Луна § 18. Планеты земной группы 1. Общность характеристик 2. Меркурий 3. Венера 4. Марс § 19. Далёкие планеты 1. Общность характеристик планет-гигантов 2. Спутники и кольца планет-гигантов § 20. Малые тела Солнечной системы. Планеты-карлики 1. Астероиды 2. Планеты-карлики 3. Кометы 4. Метеоры, болиды и метеориты.

#### **Тема 5. Солнце и звёзды**

§ 21. Солнце — ближайшая звезда 1. Энергия и температура Солнца 2. Состав и строение Солнца 3. Атмосфера Солнца 4. Солнечная активность § 22. Расстояния до звёзд. Характеристики излучения звёзд 1. Годичный параллакс и расстояния до звёзд 2. Видимая и абсолютная звёздные величины. Светимость звёзд 3. Спектры, цвет и температура звёзд 4. Диаграмма «спектр — светимость» § 23. Массы и размеры звёзд 1. Двойные звёзды. Определение массы звёзд 2. Размеры звёзд. Плотность их вещества 3. Модели звёзд § 24. Переменные и нестационарные звёзды 1. Пульсирующие переменные 2. Новые и сверхновые звёзды.

#### **Тема 6. Строение и эволюция Вселенной**

§ 25. Наша Галактика 1. Млечный Путь и Галактика 2. Звёздные скопления и ассоциации 3. Межзвёздная среда: газ и пыль 4. Движение звёзд в Галактике. Её вращение § 26. Другие звёздные системы — галактики § 27. Основы современной космологии § 28. Жизнь и разум во Вселенной.

### Тематическое планирование

Тема	Количества часов по программе	Количество часов по рабочей программе
1. Введение	2	2
2. Практические основы астрономии	5	5
3. Строение Солнечной системы	7	7
4. Природа тел Солнечной системы	8	8
5. Солнце и звёзды	7	7
6. Строение и эволюция Вселенной. Жизнь и разум во Вселенной.	4	4
Итого	33	33

### Приложение к рабочей программе

Календарно-тематическое планирование 11 класс 33 часа

№ п/п	Дата проведения		Тема урока	Количество часов	Тип урока	Планируемые результаты			Формы организации учебно-познавательной деятельности учащихся	Оборудование, ЭОР	Система контроля	Домашнее задание
	план	факт				предметные	метапредметные	личностные				
Введение-2 часа												
1		1 п/г	<b>Инструктаж по ТБ.</b> Предмет астрономии	1	Урок открытия нового знания	Воспроизводить сведения по истории развития астрономии, её связях с физикой и математикой; использовать полученные ранее знания для объяснения устройства и принципа работы телескопа	Участвовать в учебном диалоге. Включаться в групповую работу, связанную с общением. Планировать свое действие в соответствии с поставленной задачей	Демонстрировать уровень знаний об окружающем мире. Наблюдать и описывать астрономические явления.	Фронтальная	Учебные таблицы, презентация	Устный опрос текущий, У	§ 1

							и условиями её реализации.					
2			Наблюдения — основа астрономии	1	Урок общеметодологической направленности		Участвовать в учебном диалоге. Включаться в групповую работу, связанную с общением. Планировать свое действие в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации.	Проявлять самостоятельности в приобретении новых знаний и практических умений, развитие культуры умственного труда	Фронтальная, индивидуальная	Учебные таблицы, презентация, телескоп-рефрактор	Устный опрос текущий, У	§2
Практические основы астрономии-5 часов												
3			Звёзды и созвездия. Небесные координаты и звёздные карты	1	Урок общеметодологической направленности	Воспроизводить определения терминов и понятий (созвездия, высота и кульминация звёзд и Солнца, эклиптика, местное, поясное, летнее, и зимнее время; объяснять необходимость введения високосных лет и нового календарного стиля; объяснять наблюдаемые	Готовить сообщения и презентации с использованием материалов, полученных из Интернета и других источников.	Самостоятельно формулировать познавательную цель и строить действия в соответствии с ней	Фронтальная	Учебные таблицы, презентация, модель небесной сферы, подвижная карта звёздного неба	Устный опрос текущий, У	§3, 4, презентация
4			Видимое движение звёзд на различных географических широтах	1	Урок общеметодологической направленности	невооружённым глазом движение звёзд и Солнца на различных географических широтах, движение и фазы Луны, причины затмений Луны и Солнца; применять звёздную карту для поиска на небе определённых созвездий и звёзд	Достаточно полно и точно выражать свои мысли; составлять план и последовательность действий при изучении новой темы	Проявлять самостоятельности в приобретении новых знаний и практических умений, развитие культуры умственного труда	Фронтальная, индивидуальная	Учебные таблицы, презентация	текущий, У, С, В	§5
5			Годичное	1	Урок		Управлять своей	Самостоятельно	Фронтальная	Учебные	Устный	§6

			движение Солнца по небу. Эклиптика		общеметодологической направленности		познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, осуществлять действия, приводящие к выполнению целей, организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и одноклассниками	но формулировать познавательную цель и строить действия в соответствии с ней	льная, индивидуальная	таблицы, презентация, модель небесной сферы	ый опрос текущий, У	
6			Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны	1	Урок общеметодологической направленности		Достаточно полно и точно выражать свои мысли; составлять план и последовательность действий при изучении новой темы	Проявлять самостоятельности в приобретении новых знаний и практических умений, развитие культуры умственного труда	Фронтальная, индивидуальная	Учебные таблицы, презентация	Устный опрос текущий, У	§7, 8
7			Время и календарь	1	Урок общеметодологической направленности		Управлять своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, осуществлять действия, приводящие к выполнению целей, организовывать учебное сотрудничество	Формировать самостоятельность в применении знаний и практических умений	Фронтальная	Учебные таблицы, презентация	текущий, У, С, В	§9

Строение Солнечной системы-7 часов												
8			Развитие представлений о строении мира	1	Урок открытия нового знания	Воспроизводить исторические сведения о строении и развитии гелиоцентрической системы мира; воспроизводить определения терминов и понятий (конфигурации планет, синодический и	готовить сообщения и презентации с использованием материалов, полученных из Интернета и других источников.	Проявлять самостоятельности в приобретении новых знаний и практических умений, развитие культуры умственного труда	Фронтальная	Учебные таблицы, презентация, планетарная модель солнечной системы	Устный опрос текущих, У	§10, доклады
9			Конфигурация планет. Синодический период	1	Урок общеметодологической направленности		Достаточно полно и точно выражать свои мысли; составлять план и последовательность действий при изучении новой темы	Самостоятельно формулировать познавательную цель и строить действия в соответствии с ней	Фронтальная, индивидуальная	Учебные таблицы, презентация	текущих, У, С, В	§11
10			Законы движения планет Солнечной системы	1	Урок общеметодологической направленности	сидерический периоды обращения планет, горизонтальный параллакс, угловые размеры объекта, астрономическая единица; вычислять расстояния до планет по горизонтальному параллаксу, а их размеры по угловым размерам и расстоянию;	Достаточно полно и точно выражать свои мысли; составлять план и последовательность действий при изучении новой темы	Самостоятельно формулировать познавательную цель и строить действия в соответствии с ней	Фронтальная, индивидуальная	Учебные таблицы, презентация	Устный опрос текущих, У	§12
11			Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе	1	Урок общеметодологической направленности	формулировать законы Кеплера, определять массы планет на основе третьего (уточнённого) закона Кеплера; описывать особенности движения тел	Управлять своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей,	Самостоятельно формулировать познавательную цель и	Фронтальная	Учебные таблицы, презентация	Устный опрос текущих,	§13



						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.	осуществлять действия, приводящие к выполнению целей, организовывать учебное сотрудничество	строить действия в соответствии с ней			У	
1 2			Движение небесных тел под действием сил тяготения	1	Урок общешкольной направленности		Достаточно полно и точно выражать свои мысли; составлять план и последовательность действий при изучении новой темы	Самостоятельно формулировать познавательную цель и строить действия в соответствии с ней	Фронтальная, индивидуальная	Учебные таблицы, презентация	Устный опрос текущий, У	§14
1 3			Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов к планетам.	1	Урок общешкольной направленности		готовить сообщения и презентации с использованием материалов, полученных из Интернета и других источников.	Проявлять самостоятельности в приобретении новых знаний и практических умений, развитие культуры умственного труда	Фронтальная, индивидуальная	Учебные таблицы, презентация	Устный опрос текущий, У	§14, презентация
1 4			Повторение темы «Строение солнечной системы»	1	Урок рефлексии и развивающего контроля		Достаточно полно и точно выражать свои мысли; составлять план и последовательность действий при повторении основных вопросов темы	Формировать самостоятельность в применении знаний и практических умений	Фронтальная, индивидуальная	Проверочный тематический тест	текущий, У, С, В	§10-14
Природа тел Солнечной системы-8 часов												
1 5			Общие характеристики	1	Урок открытия	Формулировать и обосновывать основные	Участвовать в учебном диалоге.	Проявлять самостоятельность	Фронтальная	Учебные таблицы,	Устный	§15

			ки планет		нового знания	положения современной гипотезы о формировании всех тел Солнечной системы из единого газопылевого облака; определять и различать понятия (Солнечная система, планета, её спутники, планеты земной группы, планеты-гиганты, кольца планет, малые тела, астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды, метеоры, болиды, метеориты); описывать природу Луны и объяснять причины её отличия от Земли; перечислять существенные различия природы двух групп планет и объяснять причины их	Включаться в групповую работу, связанную с общением. Планировать свое действие в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации.	ости в приобретении новых знаний и практических умений, развитие культуры умственного труда		презентация	опрос текущий, У	
1 6	2 полу годи е		Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение	1	Урок общеметодической направленности	возникновения; проводить сравнение Меркурия, Венеры и Марса с Землёй по рельефу поверхности и составу атмосфер, указывать следы эволюционных изменений природы этих планет; объяснять механизм парникового эффекта и его значение для формирования и сохранения уникальной природы Земли; описывать характерные особенности планет-гигантов, их спутников и колец;	Управлять своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, осуществлять действия, приводящие к выполнению целей, организовывать учебное сотрудничество	Самостоятельно формулировать познавательную цель и строить действия в соответствии с ней	Фронтальная, индивидуальная	Учебные таблицы, презентация	Устный опрос текущий, У	§16
1 7			Система Земля—Луна	1	Урок общеметодической направленности	сохранения уникальной природы Земли; описывать характерные особенности планет-гигантов, их спутников и колец;	Управлять своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, осуществлять действия, приводящие к выполнению целей, организовывать учебное сотрудничество	Самостоятельно формулировать познавательную цель и строить действия в соответствии с ней	Фронтальная	Учебные таблицы, презентация	Устный опрос текущий, У	§17
1 8			Планеты земной группы	1	Урок общеметодической направленности		Достаточно полно и точно выражать свои мысли; составлять план и последовательность	Проявлять самостоятельности в приобретении новых знаний	Фронтальная, индивидуальная	Учебные таблицы, презентация	Устный опрос текущий, У	§18

					ности	характеризовать природу малых тел Солнечной системы и объяснять причины их значительных различий; описывать явления метеора и болида, объяснять процессы,	действий при изучении новой темы	и практических умений, развитие культуры умственного труда			ций, У	
19			Далёкие планеты	1	Урок общеметодологической направленности	которые происходят при движении тел, влетающих в атмосферу планеты с космической скоростью; описывать последствия падения на Землю крупных метеоритов; объяснять сущность астероидно-кометной опасности, возможности и способы её предотвращения.	Достаточно полно и точно выражать свои мысли; составлять план и последовательность действий при изучении новой темы	Проявлять самостоятельности в приобретении новых знаний и практических умений, развитие культуры умственного труда	Фронтальная, индивидуальная	Учебные таблицы, презентация	Устный опрос текущий, У	§19
20			Малые тела Солнечной системы. Планеты-карлики	1	Урок общеметодологической направленности		Достаточно полно и точно выражать свои мысли; составлять план и последовательность действий при изучении новой темы	Самостоятельно формулировать познавательную цель и строить действия в соответствии с ней	Фронтальная, индивидуальная	Учебные таблицы, презентация	Устный опрос текущий, У	§20
21			Малые тела Солнечной системы.	1	Урок общеметодологической направленности		готовить сообщения и презентации с использованием материалов, полученных из Интернета и других источников.	Самостоятельно формулировать познавательную цель и строить действия в соответствии с ней	Фронтальная	Учебные таблицы, презентация	текущий, У, С, В	§20, презентации

2 2			Повторение темы «Природа тел Солнечной системы»	1	Урок рефлексии и развивающего контроля		Готовить сообщения и презентации с использованием материалов, полученных из Интернета и других источников.	Формировать самостоятельность в применении знаний и практических умений	Фронтальная, индивидуальная	Проверочный диктант по терминам	текущий, У, С, В	§20, презентации
Солнце и звёзды-8 часов												
2 3			Солнце — ближайшая звезда	1	Урок открытия нового знания	Определять и различать понятия (звезда, модель звезды, светимость, парсек, световой год); характеризовать физическое состояние вещества Солнца и звёзд и источники их энергии; описывать внутренне строение Солнца и способы передачи энергии из центра к поверхности;	Участвовать в учебном диалоге. Включаться в групповую работу, связанную с общением. Планировать свое действие в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации.	Самостоятельно формулировать познавательную цель и строить действия в соответствии с ней	Фронтальная	Учебные таблицы, презентация	Устный опрос с текущий, У	§21
2 4			Расстояния до звёзд. Характеристики излучения звёзд	1	Урок общеметодической направленности	объяснить механизм возникновения на Солнце грануляции и пятен; описывать наблюдаемые проявления солнечной активности и их влияние на Землю; вычислять расстояние до звёзд по годичному параллаксу; называть основные отличительные особенности звёзд	Управлять своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, осуществлять действия, приводящие к выполнению целей, организовывать учебное сотрудничество	Самостоятельно формулировать познавательную цель и строить действия в соответствии с ней	Фронтальная, индивидуальная	Учебные таблицы, презентация	Устный опрос с текущий, У	§22
2 5			Характеристики излучения	1	Урок общеметодической	различных последовательностей на диаграмме «спектр-	Управлять своей познавательной и учебной	Самостоятельно формулировать	Фронтальная, индивидуальная	Учебные таблицы, презентация	Устный опрос	§22

			звёзд		еской направленности	светимость»;сравнивать модели различных типов звёзд с моделью Солнца; объяснять причины изменения светимости переменных звёзд; описывать механизм вспышек новых и сверхновых; оценивать	деятельностью посредством постановки целей, осуществлять действия, приводящие к выполнению целей, организовывать учебное сотрудничество	ь познавательную цель и строить действия в соответствии с ней	дуальная	ция	с текущий, У	
2 6			Массы и размеры звёзд	1	Урок общеметодологической направленности	время существования звёзд в зависимости от их массы; описывать этапы формирования и эволюции звёзд; формировать физические особенности объектов, возникающих на конечной стадии эволюции звёзд: белых карликов, нейтронных звёзд и чёрных дыр.	Управлять своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, осуществлять действия, приводящие к выполнению целей, организовывать учебное сотрудничество	Самостоятельно формулировать познавательную цель и строить действия в соответствии с ней	Фронтальная	Учебные таблицы, презентация	Устный опрос текущий, У	§23
2 7			Переменные и нестационарные звёзды	1	Урок общеметодологической направленности		Участвовать в учебном диалоге. Включаться в групповую работу, связанную с общением. Планировать свое действие в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации.	Проявлять самостоятельности в приобретении новых знаний и практических умений, развитие культуры умственного труда	Фронтальная, индивидуальная	Учебные таблицы, презентация	Устный опрос текущий, У	§24
2 8			Эволюция звёзд	1	Урок общеметодологической направленности		Достаточно полно и точно выражать свои мысли; составлять план и последовательность действий при изучении	Проявлять самостоятельности в приобретении новых знаний и	Фронтальная	Учебные таблицы, презентация	Устный опрос текущий,	§24

						новой темы	практических умений, развитие культуры умственного труда			У		
29			Повторение темы «Солнце и звёзды»	1	Урок рефлексии и развивающего контроля	Достаточно полно и точно выражать свои мысли; составлять план и последовательность действий при формулировании ответов на основные вопросы темы	Формировать самостоятельность в применении знаний и практических умений	Фронтальная, индивидуальная	Проверочный тематический тест	текущий, У, С, В	§21-24	
Строение и эволюция Вселенной. Жизнь и разум во Вселенной-4 часа												
30			Наша Галактика Другие звёздные системы — галактики	1	Урок открытия нового знания	Объяснять смысл понятий (космология, Вселенная, модель Вселенной, Большой взрыв, реликтовое излучение); характеризовать основные параметры Галактики (размеры, состав, структура и кинематика); определять расстояние до звёздных скоплений и галактик по цефеидам на основе зависимости «период-светимость»;	Участвовать в учебном диалоге. Включаться в групповую работу, связанную с общением. Планировать свое действие в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации.	Самостоятельно формулировать познавательную цель и строить действия в соответствии с ней	Фронтальная	Учебные таблицы, презентация	Устный опрос текущий, У	§25 §26
31			Основы современной космологии Жизнь и разум во Вселенной.	1	Урок общеметодической направленности	распознавать типы галактик (спиральные, эллиптические, неправильные); сравнивать выводы А.Эйнштейна и А.А.Фридмана относительно модели Вселенной; формулировать закон Хаббла; определять	Участвовать в учебном диалоге. Включаться в групповую работу, связанную с общением. Планировать свое действие в соответствии с поставленной задачей и условиями её	Формировать самостоятельность в применении знаний и практических умений	Фронтальная	Учебные таблицы, презентация, проверочный тест	текущий, У, С, В	§27 §28

						<p>расстояния до галактик на основе закона Хаббла по светимости сверхновых; оценить возраст Вселенной на основе постоянной Хаббла; интерпретировать обнаружение реликтового излучения как свидетельство в пользу гипотезы Горячей Вселенной; классифицировать основные периоды эволюции Вселенной с момента начала её расширения – Большого взрыва.</p> <p>Систематизировать знания о методах исследования и современном состоянии проблемы существования жизни во Вселенной.</p>	реализации.						
3 2, 3 3			Повторение темы «Строение и эволюция Вселенной»	2	Урок рефлексии и развивающего контроля		<p>Достаточно полно и точно выражать свои мысли; составлять план и последовательность действий при формулировании ответов на основные вопросы темы</p>	<p>Формировать самостоятельность в применении знаний и практических умений</p>	<p>Фронтальная, индивидуальная</p>	<p>Проверочный тематический тест</p>	<p>текущий, У, С, В</p>	<p>§25 - §28</p>	