



Муниципальное бюджетное нетиповое
общеобразовательное учреждение «Гимназия № 62»

МБ НОУ «Гимназия №62»

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБ НОУ «Гимназия № 62»
О.В. Занина
Приказ № 167
от «31» августа 2018 г.



Программа рекомендована
к работе педагогическим
советом
Протокол №1 от 30.08.2018г.

Программа обсуждена и
согласована на заседании
кафедры
Протокол №1 от 30.08.2018г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «АСТРОНОМИЯ»
11 классы**

Составитель:
Н. П. Аксенова
учитель физики

Новокузнецк 2018



Пояснительная записка

Рабочая программа по астрономии составлена в соответствии с изменениями требований Федерального компонента государственного стандарта среднего общего образования (приказ Минобрнауки России № 1089 от 07.06.2017г.). Рабочая программа разработана с учётом примерной программы среднего (полного) общего образования по астрономии, авторской программы Б.А. Воронцов-Вельяминова, Е. К. Страута «Астрономия», обеспечена учебниками «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс» Б. А. Воронцов-Вельяминов, Е. К. Страут М.: Дрофа, 2017г.

Рабочая программа по астрономии реализует федеральный компонент учебного плана МБ НОУ «Гимназия № 62».

На изучение учебного предмета «Астрономия» в обязательной части учебного плана отводится 1 час в неделю, 34 часа. Уровень рабочей учебной программы – базовый.

В процессе изучения астрономии основное внимание уделяется не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению и направлено на достижение следующих целей:

- **освоение знаний** о фундаментальных законах природы и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области астрономии, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- **овладение умениями** проводить наблюдения, применять полученные знания для объяснения астрономических явлений;
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных способностей в процессе приобретения знаний и умений по астрономии с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- **воспитание** убежденности в возможности познания законов природы; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений;
- **использование приобретенных знаний и умений** для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

На уроках астрономии для достижения качества знаний применяются различные технологии обучения:

- проблемное обучение (учащиеся приходят к необходимому утверждению или выводу при решении проблемной задачи);
- дифференцированное обучение (при изучении, закреплении, проверке материала, учащимся предлагаются разноуровневые задания);
- лично - ориентированное обучение (отбор учебного материала с учетом возрастных, психологических, физиологических особенностей учащихся, их общего развития и подготовки).

Совместная деятельность учащихся и педагога способствует активизации познавательной деятельности учащихся и направлена на освоение экспериментального метода научного познания, владение определенной системой физических законов и понятий, умений воспринимать и перерабатывать учебную информацию.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
«АСТРОНОМИЯ»
11 А, Б класс

Стр. 3 из 15

Работа с обучающимися при изучении астрономии в 11 А, Б, классе направлена на

- развитие способностей учащихся через различные способы деятельности;
- решение стандартных задач курса физики;
- усовершенствование экспериментальных умений и навыков;
- грамотное изложение своих мыслей в устной и письменной речи;
- проведение доказательных рассуждений;
- формирование умений делать самостоятельные выводы,
- поиск информации, использование разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

Для контроля знаний и умений обучающихся используются тестирование, самостоятельные работы, практические работы.

Тематическое планирование

№	Наименование раздела, темы	Количество часов
1	Астрономия, ее значение и связь с другими науками	2
2	Практические основы астрономии	5
3	Строение Солнечной системы	5
4	Природа тел Солнечной системы	8
5	Солнце и звезды	8
6	Строение и эволюция Вселенной	4
7	Жизнь и разум во Вселенной	2
	Контрольно-измерительные процедуры	1
	Итого	34

Содержание программы

Раздел I. Астрономия, ее значение и связь с другими науками (2 ч)

Астрономия, ее связь с другими науками. Структура и масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования. Телескопы и радиотелескопы. Всеволновая астрономия.

Раздел II. Практические основы астрономии (5 ч)

Звезды и созвездия. Звездные карты, глобусы и атласы. Видимое движение звезд на различных географических широтах. Кульминация светил. Видимое годичное движение Солнца. Эклиптика. Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Время и календарь.

Практическая работа № 1 «Определение горизонтальных небесных координат»

Практическая работа № 2 «Определение экваториальных небесных координат»

Раздел III. Строение Солнечной системы (5ч)

Развитие представлений о строении мира. Геоцентрическая система мира. Становление гелиоцентрической системы мира. Конфигурации планет и условия их видимости. Синодический и сидерический (звездный) периоды обращения планет. Законы Кеплера. Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. Горизонтальный параллакс. Движение небес-



ных тел под действием сил тяготения. Определение массы небесных тел. Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов в Солнечной системе.

Практическая работа № 3 «Решение задач на вычисление конфигурации планет».

Практическая работа № 4 «Решение задач на Движение небесных тел под действием сил тяготения».

Раздел IV. Природа тел Солнечной системы (8 ч)

Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. Земля и Луна — двойная планета. Исследования Луны космическими аппаратами. Пилотируемые полеты на Луну. Планеты земной группы. Природа Меркурия, Венеры и Марса. Планеты-гиганты, их спутники и кольца.

Малые тела Солнечной системы: астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды, метеоры, болиды и метеориты.

Практическая работа № 5 «Составление сравнительных характеристик планет земной группы».

Раздел V. Солнце и звезды (8ч)

Излучение и температура Солнца. Состав и строение Солнца. Источник его энергии. Атмосфера Солнца. Солнечная активность и ее влияние на Землю. Звезды — далекие солнца. Годичный параллакс и расстояния до звезд. Светимость, спектр, цвет и температура различных классов звезд. Диаграмма «спектр — светимость». Массы и размеры звезд. Модели звезд. Переменные и нестационарные звезды. Цефеиды — маяки Вселенной. Эволюция звезд различной массы.

Практическая работа № 6 «Решение задач на определение характеристик звезд»

Раздел VI. Строение и эволюция Вселенной (4 ч)

Наша Галактика. Ее размеры и структура. Два типа населения Галактики. Межзвездная среда: газ и пыль. Спиральные рукава. Ядро Галактики. Области звездообразования. Вращение Галактики. Проблема «скрытой» массы. Разнообразие мира галактик. Квазары. Скопления и сверхскопления галактик. Основы современной космологии. «Красное смещение» и закон Хаббла. Нестационарная Вселенная А. А. Фридмана. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Ускорение расширения Вселенной. «Темная энергия» и антитяготение.

Раздел VII. Жизнь и разум во Вселенной (2 ч)

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.

Требования к уровню подготовки учащихся

в результате изучения астрономии на базовом уровне ученик должен знать/понимать:

- смысл понятий: геоцентрическая и гелиоцентрическая система, видимая звездная величина, созвездие, противостояния и соединения планет, комета, астероид, метеор, метеорит, метеороид, планета, спутник, звезда, Солнечная система, Галактика, Вселенная, всемирное и поясное время, внесолнечная планета (экзопланета), спектральная классификация звезд, параллакс, реликтовое излучение, Большой Взрыв, черная дыра;
- смысл физических величин: парсек, световой год, астрономическая единица, звездная величина;
- смысл физического закона Хаббла;
- основные этапы освоения космического пространства;
- гипотезы происхождения Солнечной системы;



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
«АСТРОНОМИЯ»
11 А, Б класс

Стр. 5 из 15

- основные характеристики и строение Солнца, солнечной атмосферы;
- размеры Галактики, положение и период обращения Солнца относительно центра Галактики;

Уметь:

- 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;
- описывать и объяснять: 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 звезд с использованием диаграммы "цвет-светимость", физические причины, определяющие равновесие звезд, источник энергии звезд и происхождение химических элементов, красное смещение с помощью эффекта Доплера;
- характеризовать особенности методов познания астрономии, основные элементы и свойства планет Солнечной системы, методы определения расстояний и линейных размеров небесных тел, возможные пути эволюции звезд различной массы;
- 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;
- использовать компьютерные приложения для определения положения Солнца, Луны и звезд на любую дату и время суток для данного населенного пункта;
- 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; оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

Список литературы

для учителя

1. Воронцов-Вельяминов Б. А., Страут Е. К. «Астрономия. 11 класс». Учебник с электронным приложением. Москва, Дрофа, 2017г
2. Методическое пособие к учебнику «Астрономия.11 класс» авторов Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страут; Москва, Дрофа, 2013г
3. Мультимедийные пособия.

для учащегося:

1. Воронцов-Вельяминов Б. А., Страут Е. К. «Астрономия. 11 класс». Учебник с электронным приложением. Москва, Дрофа, 2017г

2. Астрономический календарь (1901 – 2100) – http://images.astronet.ru/pubd/2017/08/04/0001387340/aks_1901_2100_se.pdf

2. Астрономический календарь (1901 – 2100)

http://images.astronet.ru/pubd/2017/08/04/0001387340/aks_1901_2100_se.pdf



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
«АСТРОНОМИЯ»
11 А, Б класс

Стр. 6 из 15




РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
«АСТРОНОМИЯ»
11 А, Б класс


Стр. 9 из 15

Календарно-тематическое планирование

	№п/п	Тема урока	Основные понятия и термины	Умения и навыки	Контроль
Астрономия, ее значение и связь с другими науками 2 часа					
03.09	1/1	Что изучает астрономия.	Астрономия, небесная механика, состав Солнечной системы.	Воспроизводить сведения по истории развития астрономии, о ее связях с физикой и математикой. Знать состав Солнечной системы.	Устный
10.09	2/2	Наблюдения – основа астрономии.	Наблюдение. Азимут, высота – система горизонтальных координат; истинный и математический горизонт. Виды телескопов.	Использовать полученные ранее знания для объяснения устройства и принципа работы телескопа. Уметь вычислять по формуле увеличение телескопа.	Устный
Практические основы астрономии 5 часов					
17.09	3/1	Звезды и созвездия. Небесные координаты. Звездные карты. <i>Практическая работа № 1. Определение горизонтальных небесных координат.</i>	Созвездие, звездная величина, северный полюс мира, система экваториальных координат, ось мира, полюс мира, небесный меридиан, небесный экватор, склонение, прямое восхождение.	Применять звездную карту для поиска на небе определенных созвездий и звезд. Уметь определять горизонтальные небесные координаты, воспроизводить определения терминов и понятий.	Практический
24.09	4/2	Видимое движение звезд на раз-	Кульминация светила, суточное	Воспроизводить определения	Письменный

	<p>РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «АСТРОНОМИЯ» 11 А, Б класс</p>	<p>Стр. 8 из 15</p>
--	---	---------------------

		личных географических широтах.	движение светил на экваторе, высота полюса мира над горизонтом, высота светила в кульминации.	терминов и понятий. Определять по формуле высоту светила в кульминации, географическую широту места наблюдения, склонение звезды.	
01.10	5/3	Годичное движение Солнца. Эклиптика. <i>Практическая работа № 2 . Определение экваториальных небесных координат.</i>	Эклиптика, зодиакальные созвездия.	Объяснять наблюдаемые невооруженным глазом движения звезд и Солнца на различных географических широтах. Воспроизводить определения терминов и понятий.	Практический
08.10	6/4	Движение и фазы Луны.	Звездный (сидерический) месяц, новолуние, полнолуние, последняя четверть, синодический месяц.	Объяснять движение и фазы Луны. Воспроизводить определения терминов и понятий.	Устный
15.10	7/5	Затмения Солнца и Луны. Время и календарь. Контрольный тест по теме «Практические основы астрономии».	Полное, частичное, кольцеобразное затмение; полоса полного солнечного затмения. Поясное время, календарь, тропический год, високосный год.	Воспроизводить определения терминов и понятий. Объяснять необходимость введения високосных лет и нового календарного стиля; причины затмений Луны и Солнца. Определять по карте географическую долготу, вычислять местное время для данной долготы, используя формулы.	Письменный
Строение Солнечной системы 5 часов					
22.10	8/1	Развитие представления о строении мира.	Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.	Воспроизводить исторические сведения о становлении и развитии гелиоцентрической си-	Устный

	<p>РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «АСТРОНОМИЯ» 11 А, Б класс</p>	<p>Стр. 9 из 15</p>
--	---	---------------------


				стемы мира, воспроизводить определения терминов и понятий.	
29.10	9/2	Конфигурации планет. Синодический период.	Соединение, противостояние, конфигурация, нижнее и верхнее соединение; синодический и сидерический периоды обращения планет.	Воспроизводить определения терминов и понятий. Уметь вычислять по формуле периоды обращения планет.	Письменный
	10/3	Законы движения планет Солнечной системы. <i>Практическая работа № 3. Решение задач на вычисление конфигурации планет..</i>	Большая полуось, перигелий, афелий, законы Кеплера.	Знать формулировки трех законов Кеплера, уметь применять их при решении задач по астрономии.	Письменный
	11/4	Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе.	Параллактическое смещение, горизонтальный параллакс.	Воспроизводить определения терминов и понятий. Вычислять расстояние до планет по горизонтальному параллаксу, а их размеры — по угловым размерам и расстоянию.	Письменный
	12/5	Движение небесных тел под действием сил тяготения. <i>Практическая работа № 4. Решение задач на Движение небесных тел под действием сил тяготения.</i>	Закон Всемирного тяготения, возмущение, приливы, приливное ускорение.	Воспроизводить определения терминов и понятий. Описывать особенности движения тел Солнечной системы под действием сил тяготения по орбитам с различным эксцентриситетом; бьяснять причины возникновения приливов на Земле и возмущений в движении тел Солнечной системы; характеризовать осо-	Письменный



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
«АСТРОНОМИЯ»
11 А, Б класс

Стр. 10 из 15

				бенности движения и маневров космических аппаратов для исследования тел Солнечной системы.	
Природа тел Солнечной системы 8 часов					
	13/1	Общие характеристики планет.	Планеты Земной группы, планеты – гиганты.	Перечислять существенные различия природы двух групп планет.	Устный
	14/2	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение.	Планетезималь, теория О.Ю.Шмидта об образовании планет.	Формулировать и обосновывать основные положения современной гипотезы о формировании всех тел Солнечной системы из единого газопылевого облака.	Устный
	15/3	Система Земля – Луна. Земля.	Литосфера, атмосфера, гидросфера, магнитосфера Земли.	Воспроизводить определения терминов и понятий. Объяснять механизм парникового эффекта и его значение для формирования и сохранения уникальной природы Земли.	Письменный
	16/4	Луна.	Реголит, кратеры, материки и моря на Луне.	Описывать природу Луны и объяснять причины ее отличия от Земли; знать основные формы рельефа Луны, физические условия на поверхности Луны.	Устный
	17/5	Планеты земной группы. <i>Практическая работа № 5. Составление сравнительных харак-</i>	Меркурий, Венера, Марс. Спутники Марса – Фобос и Деймос.	Проводить сравнение Меркурия, Венеры и Марса с Землей по рельефу поверхности и со-	Практический

	<p>РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «АСТРОНОМИЯ» 11 А, Б класс</p>	<p>Стр. 11 из 15</p>
--	---	----------------------


		<i>теристик планет земной группы.</i>		ставу атмосфер, указывать следы эволюционных изменений природы этих планет.	
	18/6	Планеты-гиганты, их спутники и кольца.	Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун. Кольца планет. Спутники планет – гигантов.	Описывать характерные особенности природы планет-гигантов, их спутников и колец.	Устный
	19/7	Малые тела Солнечной системы (астероиды, карликовые планеты и кометы).	Астероиды, пояс астероидов, система Плутон – Харон, кометы, хвост кометы.	Характеризовать природу малых тел Солнечной системы и объяснять причины их значительных различий.	Устный
	20/8	Метеоры, болиды, метеориты. Контрольный тест по теме «Природа тел Солнечной системы»	Метеоры, метеорные потоки, болид, метеорит.	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; объяснять сущность астероидно - кометной опасности, возможности и способы ее предотвращения.	Письменный
Солнце и звезды 8 часов					
	21/1	Энергия и температура Солнца. Состав и строение Солнца.	Солнце – центральная звезда Солнечной системы. Солнечная постоянная, диаграмма химического состава Солнца. Ядро, лучистая зона, наружная конвективная зона.	Характеризовать физическое состояние вещества Солнца и звезд и источники их энергии; описывать внутреннее строение Солнца и способы передачи энергии из центра к поверхности.	Устный



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
«АСТРОНОМИЯ»
11 А, Б класс

Стр. 12 из 15

			Атмосфера, фотосфера.		
	22/2	Атмосфера Солнца. Солнечная активность.	Фотосфера, грануляция, гранула, хромосфера, солнечная корона, солнечный ветер, солнечные пятна, вспышки, протуберанцы, корональные выбросы, факелы.	Воспроизводить определения терминов и понятий. Объяснять механизм возникновения на Солнце грануляции и пятен; описывать наблюдаемые проявления солнечной активности и их влияние на Землю.	Устный
	23/3	Расстояние до звезд. Характеристики излучения звезд.	Звезда, планета, годичный параллакс звезды, парсек, световой год, светимость, абсолютная звездная величина.	Воспроизводить определения терминов и понятий. Вычислять расстояние до звезд по годичному параллаксу.	Письменный
	24/4	Спектры, цвет и температура звезд. Диаграмма «спектр-светимость».	Эффект Доплера, диаграмма «спектр – светимость», главная последовательность, красные карлики, гиганты, сверхгиганты, белые карлики.	Называть основные отличительные особенности звезд различных последовательностей на диаграмме «спектр — светимость». Вычислять светимость звезд по формуле.	Устный
	25/5	Двойные звезды. Определение массы звезды. <i>Практическая работа №6. Решение задач на определение характеристик звезд.</i>	Оптические двойные и физические двойные звезды, визуально - двойная звезда, спектрально – двойная звезда.	Воспроизводить определения терминов и понятий. Описывать механизм вспышек новых и сверхновых звезд. Вычислять массы двойных звезд по формуле.	Письменный
	26/6	Размеры звезд. Плотность вещества. Модели звезд.	Размер звезды, плотность вещества звезды.	Сравнивать модели различных типов звезд с моделью Солнца; вычислять размеры звезд по формуле.	Устный
	27/7	Переменные и нестационарные звезды.	Переменная звезда, цефеиды, долгопериодические звезды.	Воспроизводить определения терминов и понятий. Знать отличительные особен-	Устный

	<p>РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «АСТРОНОМИЯ» 11 А, Б класс</p>	<p>Стр. 13 из 15</p>
---	---	----------------------

				ности новых и сверхновых звезд.	
	28/8	Новые и сверхновые звезды. Контрольный тест по теме «Солнце и звезды».	Новая и сверхновая звезда, пульсар, нейтронная звезда, черная дыра.	Оценивать время существования звезд в зависимости от их массы; описывать этапы формирования и эволюции звезд; характеризовать физические особенности объектов, возникающих на конечной стадии эволюции звезд: белых карликов, нейтронных звезд и черных дыр.	Письменный
Строение и эволюция Вселенной 4 часа					
	29/1	Наша Галактика.	Млечный путь, модель Гершеля, звездные скопления, рассеянные скопления, шаровые звездные скопления, звездные ассоциации, диффузные газовые туманности, молекулярные облака, коллапс, протозвезда, газопылевые диски, планетарные туманности, собственное движение звезды, апекс Солнца, коротационная окружность.	Воспроизводить определения терминов и понятий. Характеризовать основные параметры Галактики (размеры, состав, структура и кинематика)	Устный
	30/2	Другие звездные системы — галактики.	Постоянная Хаббла, эллиптические, спиральные, линзовидные галактики, скрытая масса, тем-	Определять расстояние до звездных скоплений и галактик по цефеидам на основе	Устный



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
«АСТРОНОМИЯ»
11 А, Б класс

Стр. 14 из 15

			ная материя, радиогалактики, квазары.	зависимости «период — светимость»; распознавать типы галактик (спиральные, эллиптические, неправильные);	
	31/3	Космология начала XX в.	Космология, нестационарность Вселенной, расширение Вселенной. Большой взрыв.	Сравнивать выводы А. Эйнштейна и А. А. Фридмана относительно модели Вселенной; обосновывать справедливость модели Фридмана результатами наблюдений «красного смещения» в спектрах галактик; Оценивать 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 ее расширения — Большого взрыва	Устный
	32/4	Основы современной космологии.	Реликтовое излучение, темная энергия.	Интерпретировать современные данные об ускорении расширения Вселенной как результата действия антитяготения «темной энергии» — вида материи, природа которой еще неизвестна	Устный



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
«АСТРОНОМИЯ»
11 А, Б класс

Стр. 15 из 15

Жизнь и разум во Вселенной 2 часа

33/1	Жизнь и разум во Вселенной.	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.	Систематизировать знания о методах исследования и современном состоянии проблемы существования жизни во Вселенной.	Устный
34/2	Контрольный тест по теме «Строение и эволюция Вселенной».		Осознавать качество и уровень усвоения. Оценивать достигнутый результат.	Письменный