

<b>«Утверждено»</b>	<b>«Принято»</b>	<b>«Утверждено»</b>
на заседании научно-методического совета	на заседании методического объединения	Директором
Председатель: /Югова Л.М./	/Михайлова Е.А./	МБОУ «СОШ №51 г.Челябинска»
	ФИО	/Тищенко И.В./
Протокол № 1	Протокол №1	ФИО
от «09» сентября 2016г.	«30»августа 2016г.	Приказ № 187
		от «20»сентября 2016г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

### **по АСТРОНОМИИ**

Образовательная область: **ЕСТЕСВЕННО-НАУЧНЫЕ ПРЕДМЕТЫ**

Уровень образования: **среднее общее**

**Авторы:** Криничная О.В.,  
учитель высшей категории

Рабочая программа по астрономии для 11 классов составлена на основе Федерального компонента государственного образовательного стандарта, утверждённого Приказом Минобрнауки РФ от 05. 03. 2004 г. №1089, Базисного учебного плана общеобразовательных учреждений РФ, утверждённого приказом Минобрнауки РФ № 1312 от 09. 03. 2004 г., в соответствии с Примерными программами основного общего образования. Сборник нормативных документов. За основу взята Примерная программа среднего (полного) общего образования по астрономии (базовый уровень) 11 классы – М.: «Просвещение», 2010). Методическими рекомендациями МОиН Челябинской области, Положением о программе учебных предметов, курсов, модулей МБОУ «СОШ № 51 г.Челябинска». Рабочая программа является структурным компонентом Основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ «СОШ № 51 г.Челябинска». Ориентирована на использование учебно-методического комплекса по астрономии для общеобразовательных учреждений. Программа обеспечена учебниками: АСТРОНОМИЯ 11 кл. (авторы программы Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут, М.: Дрофа, 2013г.), рекомендованная письмом департамента государственной политики в образовании МО и Н РФ от 07.07.2005г. №03-1263. Учебник: «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс» Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К.Страут М.: Дрофа, 2017г., в котором реализуются основные принципы обучения астрономии.

## **1. Пояснительная записка.**

### **Статус документа.**

Астрономия в российской школе всегда рассматривалась как курс, который, завершая физико-математическое образование выпускников средней школы, знакомит их с современными представлениями о строении и эволюции Вселенной и способствует формированию научного мировоззрения. В настоящее время важнейшими задачами астрономии являются формирование представлений о единстве физических законов, действующих на Земле и в безграничной Вселенной, о непрерывно происходящей эволюции нашей планеты, всех космических тел и их систем, а также самой Вселенной.

### **Цели и задачи изучения астрономии.**

При изучении основ современной астрономической науки перед учащимися ставятся следующие **цели**:

- понять сущность повседневно наблюдаемых и редких астрономических явлений;
- познакомиться с научными методами и историей изучения Вселенной;
- получить представление о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях, и единстве мегамира и микромира;
- осознать свое место в Солнечной системе и Галактике;
- ощутить связь своего существования со всей историей эволюции Метагалактики;
- выработать сознательное отношение к активно внедряемой в нашу жизнь астрологии и другим оккультным (эзотерическим) наукам.

**Главная задача** курса — дать учащимся целостное представление о строении и эволюции Вселенной, раскрыть перед ними астрономическую картину мира XX в. Отсюда следует, что основной упор при изучении астрономии должен быть сделан на вопросы астрофизики, внегалактической астрономии, космогонии и космологии.

## **2. Место учебного предмета в учебном плане.**

Изучение курса рассчитано на 35 часа. При планировании 1 часов в неделю курс может быть пройден в 11 классе.

Важную роль в освоении курса играют проводимые во внеурочное время собственные наблюдения учащихся. Специфика планирования этих наблюдений определяется двумя обстоятельствами. Во-первых, они (за исключением наблюдений Солнца) должны проводиться в вечернее или ночное время. Во-вторых, объекты, природа которых изучается на том или ином уроке, могут быть в это время недоступны для наблюдений. При планировании наблюдений этих объектов, в особенности, планет, необходимо учитывать условия их видимости.

## **3. Содержание учебного предмета.**

### **1. Предмет астрономии (2 ч)**

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

### **Демонстрации.**

портреты выдающихся астрономов;  
изображения объектов исследования в астрономии.

**Предметные результаты** освоения темы позволяют:

- воспроизводить сведения по истории развития астрономии, ее связях с физикой и математикой;
- использовать полученные ранее знания для объяснения устройства и принципа работы телескопа.

### **2.Практические основы астрономии (5 ч)**

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

**Предметные результаты** изучения данной темы позволяют:

воспроизводить определения терминов и понятий (созвездие, высота и кульминация звезд и Солнца, эклиптика, местное, поясное, летнее и зимнее время);

объяснять необходимость введения високосных лет и нового календарного стиля;

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.

### **Демонстрации.**

географический глобус Земли;

глобус звездного неба;

звездные карты;

звездные каталоги и карты;

карта часовых поясов;

модель небесной сферы;

разные виды часов (их изображения);

теллурий.

### **Строение Солнечной системы. Законы движения небесных тел. (7 ч)**

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 небесных тел под действием сил тяготения.

Определение массы небесных тел. Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов в Солнечной системе.

**Предметные результаты** освоения данной темы позволяют:

воспроизводить исторические сведения о становлении развитии гелиоцентрической системы мира;

воспроизводить определения терминов и понятий (конфигурация планет, синодический и сидерический периоды обращения планет, горизонтальный параллакс, угловые размеры объекта, астрономическая единица);

вычислять расстояние до планет по горизонтальному параллаксу, а их размеры по угловым размерам и расстоянию;

формулировать законы Кеплера, определять массы планет на основе третьего (уточненного) закона Кеплера;

описывать особенности движения тел Солнечной системы под действием сил тяготения по орбитам с различным эксцентриситетом;

объяснять причины возникновения приливов на Земле возмущений в движении тел Солнечной системы;

характеризовать особенности движения и маневров космических аппаратов для исследования тел Солнечной системы.

### **Демонстрации.**

динамическая модель Солнечной системы;

изображения видимого движения планет, планетных конфигураций;

портреты Птолемея, Коперника, Кеплера, Ньютона;

схема Солнечной системы;

фотоизображения Солнца и Луны во время затмений.

### **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 кольца. Малые тела Солнечной системы: астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды. Метеоры, болиды и метеориты.

**Предметные результаты** изучение темы позволяют:

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

определять и различать понятия (Солнечная система, планета, ее спутники, планеты земной группы, планеты-гиганты, кольца планет, малые тела, астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды, метеоры, болиды, метеориты);

описывать природу Луны и объяснять причины ее отличия от Земли;

перечислять существенные различия природы двух групп планет и объяснять причины их возникновения;

проводить сравнение Меркурия, Венеры и Марса с Землей по рельефу поверхности и составу атмосферы, указывать следы эволюционных изменений природы этих планет;

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

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;

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

### **Демонстрации.**

глобус Луны;

динамическая модель Солнечной системы;

изображения межпланетных космических аппаратов;

изображения объектов Солнечной системы;

космические снимки малых тел Солнечной системы;

космические снимки планет Солнечной системы;

таблицы физических и орбитальных характеристик планет Солнечной системы;

фотография поверхности Луны.

### **Солнце и звезды (6 ч)**

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.

**Предметные результаты** освоения темы позволяют:

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

характеризовать физическое состояние вещества Солнца и звезд и источники их энергии;

описывать внутреннее строение Солнца и способы передачи энергии из центра к поверхности;

объяснять механизм возникновения на Солнце грануляции и пятен;

описывать наблюдаемые проявления солнечной активности и их влияние на Землю;

вычислять расстояние до звезд по годичному параллаксу;

называть основные отличительные особенности звезд различных последовательностей на диаграмме «спектр — светимость»;

сравнивать модели различных типов звезд с моделью Солнца;

объяснять причины изменения светимости переменных звезд;

описывать механизм вспышек Новых и Сверхновых;  
оценивать время существования звезд в зависимости от их массы;  
описывать этапы формирования и эволюции звезды;  
характеризовать физические особенности объектов, возникающих на конечной стадии эволюции звезд: белых карликов, нейтронных звезд и черных дыр.

#### **Демонстрации.**

диаграмма Герцшпрунга – Рассела;  
схема внутреннего строения звезд;  
схема внутреннего строения Солнца;  
схема эволюционных стадий развития звезд на диаграмме Герцшпрунга – Рассела;  
фотографии активных образований на Солнце, атмосферы и короны Солнца;  
фотоизображения взрывов новых и сверхновых звезд;  
фотоизображения Солнца и известных звезд.

#### **Наша Галактика- Млечный путь. Структура 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 антигравитация.

**Предметные результаты** изучения темы позволяют:

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

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

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

распознавать типы галактик (спиральные, эллиптические, неправильные);

сравнивать выводы А. Эйнштейна и А. А. Фридмана относительно модели Вселенной;

обосновывать справедливость модели Фридмана результатами наблюдений «красного смещения» в спектрах галактик;

формулировать закон Хаббла;

определять расстояние до галактик на основе закона Хаббла; по светимости Сверхновых;

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;

интерпретировать современные данные об ускорении расширения Вселенной как результата действия антитяготения «темной энергии» — вида материи, природа которой еще неизвестна.

### **Демонстрации.**

Изображения радиотелескопов и космических аппаратов, использованных для поиска жизни во Вселенной;

схема строения Галактики;

схемы моделей Вселенной;

таблица – схема основных этапов развития Вселенной;

фотографии звездных скоплений и туманностей;

фотографии Млечного Пути;

фотографии разных типов галактик.

### **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 радиоастрономии для связи с другими цивилизациями. Планетные системы у других звезд. Человечество заявляет о своем существовании.

**Предметные результаты** позволяют:

систематизировать знания о методах исследования и современном состоянии проблемы существования жизни во Вселенной.

#### **4. Тематическое планирование.**

№	Наименование раздела	Количество часов
1	Предмет астрономии	2
2	Основы практической астрономии	5
3	Строение Солнечной системы	2
4	Законы движения небесных тел	5
5	Природа тел Солнечной системы	8
6	Солнце и звезды	6
7	Наша Галактика – Млечный путь	2
8	Строение и эволюция Вселенной	2
9	Жизнь и разум во Вселенной	2
10	Повторение	1

## Учебно-методическое обеспечение программы

1. Воронцов-Вельяминов Б. А., Страут Е. К. «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс», М. Дрофа, 2013
2. Е.К.Страут Методическое пособие к учебнику «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс» авторов Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута, М. Дрофа, 2013

### Требования к уровню подготовки выпускников.

#### ***1. 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;
- основные характеристики и строение Солнца, солнечной атмосферы;
- размеры Галактики, положение и период обращения Солнца относительно центра Галактики;

#### ***2. 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.

### **Критерии оценивания**

Количественные отметки за уровень освоения курса, предмета выставляются в соответствии с закреплённой в МБОУ СШ №6 г. Димитровграда Ульяновской области бальной системой оценивания: «2» - неудовлетворительно, «3» - удовлетворительно, «4» - хорошо и «5» - отлично.

**Оценка «5»** ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, а так же правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения: правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ собственными примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

**Оценка «4»** ставится, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям на оценку «5», но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении др. предметов: если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочётов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

**Оценка «3»** ставится, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению вопросов программного материала: умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул, допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более 2-3 негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов; допустил 4-5 недочётов.

**Оценка «2»** ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочётов чем необходимо для оценки «3».

### **Оценка 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.

### **Оценка лабораторных работ**

**Оценка «5»** ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасности труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей.

**Оценка «4»** ставится, если выполнены требования к оценке «5», но было допущено два - три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочёта.

**Оценка «3»** ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, позволяет получить правильные результаты и выводы: если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

**Оценка «2»** ставится, если работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

*Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал требования правил безопасности труда.*

### **Оценка тестовых работ учащихся**

«5» - 85% - 100%

«4» - 65% - 84%

«3» - 41% - 64%

«2» - 21% - 40%

«1» - 0% - 20%

### **Перечень ошибок:**

#### **Грубые ошибки**

- Незнание определений основных понятий, законов, правил, положений теории, формул, общепринятых символов, обозначения физических величин, единицу измерения.
- Неумение выделять в ответе главное.
- Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы, задания или неверные объяснения хода их решения, незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.
- Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы
- Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов.
- Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.
- Неумение определить показания измерительного прибора.

- Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

**Негрубые ошибки**

- Неточности формулировок, определений, законов, теорий, вызванных неполнотой ответа основных признаков определяемого понятия. Ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.
- Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.
- Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.
- Нерациональный выбор хода решения.

**Недочеты**

- Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решения задач.
- Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
- Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
- Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.
- Орфографические и пунктуационные ошибки

**Календарно-тематическое планирование (11 класс)**

№ п/п	Тема	Дата	
		план	Факт
<b>АСТРОНОМИЯ, ЕЕ ЗНАЧЕНИЕ И СВЯЗЬ С ДРУГИМИ НАУКАМИ – 2ч</b>			
1.	Что изучает астрономия.		
2.	Наблюдения – основа астрономии		
<b>ПРАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АСТРОНОМИИ-5ч.</b>			
3.	Звезды и созвездия. Небесные координаты. Звездные карты		
4.	Видимое движение звезд на различных географических широтах		
5.	Годичное движение Солнца. Эклиптика		
6.	Движение и фазы Луны.		
7.	Затмения Солнца и Луны. Время и календарь		
<b>СТРОЕНИЕ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ. ЗАКОНЫ ДВИЖЕНИЯ НЕБЕСНЫХ ТЕЛ. 7ч.</b>			

8.	Развитие представлений о строении мира		
9.	Конфигурации планет.		
10.	Синодический период		
11.	Законы движения планет Солнечной системы		
12.	Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе		
13.	Открытие и применение закона всемирного тяготения.		
14.	Движение искусственных спутников и космических аппаратов (КА) в Солнечной системе		
<b>ПРИРОДА ТЕЛ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ-8ч.</b>			
15.	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение		
16.	Земля и Луна - двойная планета		
17.	Две группы планет		
18.	Природа планет земной группы		
19.	Урок-дискуссия «Парниковый эффект - польза или вред?»		
20.	Планеты-гиганты, их спутники и кольца		
21.	Малые тела Солнечной системы (астероиды, карликовые планеты и кометы).		
22.	Метеоры, болиды, метеориты		
<b>СОЛНЦЕ И ЗВЕЗДЫ-6 ч</b>			
23.	Солнце, состав и внутреннее строение		
24.	Солнечная активность и ее влияние на Землю		
25.	Физическая природа звезд		
26.	Переменные и нестационарные звезды.		
27.	Эволюция звезд		
28.	Проверочная работа «Солнце и солнечная система»		
<b>НАША ГАЛАКТИКА-МЛЕЧНЫЙ ПУТЬ.2ч</b> <b>СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ 2ч.</b>			
29.	Наша Галактика		
30.	Другие звездные системы — галактики		

<b>31.</b>	Космология начала XX в.		
<b>32.</b>	Основы современной космологии		
<b>ЖИЗНЬ И РАЗУМ ВО ВСЕЛЕННОЙ-2ч.</b>			
<b>33.</b>	Урок - конференция «Одиноки ли мы во Вселенной?»		
<b>34.</b>	Урок - конференция «Одиноки ли мы во Вселенной?»		
<b>ПОВТОРЕНИЕ(Резерв)- 1 ч.</b>			
<b>35.</b>	Резерв		