

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Гумбейская средняя общеобразовательная школа»
Нагайбакского муниципального района Челябинской области

Рассмотрено:

На заседании МО

Игошева / Игошева Н.П.

Протокол № 1 от

«29» августа 2017 г.

Согласованно:

Зам.директора по УВР

Хайбуллина / Хайбуллина Н.А.

«29» августа 2017 г.

Утверждаю:

Директор школы

Девятайкин / Девятайкин С.П.

Приказ № 186/1 от

«30» августа 2017 г.



Рабочая программа
по учебному курсу «Астрономия»
10-11 класс

1. Пояснительная записка

Рабочая программа по астрономии составлена на основе:

- Закона Российской Федерации от 2013 года «Об образовании».

- Федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) образования по астрономии.

- Приказа Министерства образования и науки РФ от 7 июля 2017 года №506 «О внесении изменений в федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования, утверждённый приказом Министерства образования Российской Федерации от 5 марта 2004 г. № 1089.

- Примерной программой среднего (полного) общего образования авторов Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут.

- информационно-методических писем ГБОУ ДПО ЧИППКРО «О преподавании учебного предмета «Астрономия»

Для изучения астрономии выбран Учебник: «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс» Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е. К. Страут М.: Дрофа, 2017г., входящий в Федеральный перечень учебников, рекомендованных для преподавания астрономии.

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.

Изучение курса рассчитано на 34 часа. При планировании 2 часов в неделю курс может быть пройден в течение первого полугодия в 11 классе. При планировании 1 часа в неделю целесообразно начать изучение курса во втором полугодии в 10 классе и закончить в первом полугодии 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.

Для реализации НРЭО содержания образования предмета «Астрономия» отводится 10% от учебного времени с целью расширить кругозор и углубить знания по астрономии на местном материале.

Содержание национально – региональных этнических особенностей отражено в календарно тематическом планировании поурочно с учетом тем. В темах НРЭО рассматривается содержание курса астрономии с использованием исторического, культурного, этнического и природно – экологического своеобразия Уральского региона, также, анализ состояния развития основных отраслей народного хозяйства региона и прогноз их развития. НРЭО в содержании физического образования обогащает образовательные цели. Учащиеся получают реальную возможность применять полученные знания на практике.

2.Содержание программы учебного курса

10 класс

(17 часов, 1 час в неделю)

Астрономия, ее связь с другими науками.

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.

Практические основы астрономии

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.

Тема проекта или исследования: «Определение скорости света по наблюдениям моментов затмений спутника Юпитера».

Наблюдения:«Основные созвездия и наиболее яркие звезды осеннего, зимнего и весеннего неба. Изменение их положения с течением времени», «Движение Луны и смена ее фаз»

Строение Солнечной системы

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.

Тема проекта или исследования: «Конструирование и установка глобуса Набокова». Наблюдения (в телескоп): «Рельеф Луны», «Фазы Венеры», «Марс», «Юпитер и его спутники», «Сатурн, его кольца и спутники»

Природа тел Солнечной системы

Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. Земля и Луна — двойная планета. Исследования Луны космическими аппаратами. Пилотируемые полеты на Луну.

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);
- описывать природу Луны и объяснять причины ее отличия от Земли;
- объяснять механизм парникового эффекта и его значение для формирования и сохранения уникальной природы Земли.

Демонстрации.

- глобус Луны;
- динамическая модель Солнечной системы;
- фотография поверхности Луны.

11 класс

(17 часов, 1 час в неделю)

Природа тел Солнечной системы (продолжение)

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);
- 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 атмосфер, указывать следы эволюционных изменений природы этих планет;
- 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.

- 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.

Тема проекта или исследования: «Определение высоты гор на Луне по способу Галилея»

Солнце и звезды

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.

Темы проектов или исследований: «Определение условий видимости планет в текущем учебном году», «Наблюдение солнечных пятен с помощью камеры-обскуры», «Изучение солнечной активности по наблюдению солнечных пятен», «Определение температуры Солнца на основе измерения солнечной постоянной», «Наблюдение метеорного потока», «Определение расстояния до удаленных объектов на основе измерения параллакса», «Изучение переменных звезд различного типа».

Наблюдения (в телескоп): «Солнечные пятна» (на экране), «Двойные звезды»

Строение и эволюция Вселенной

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 антигравитации «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.

Тема проекта или исследования: «Исследование ячеек Бенара».

Наблюдения (в телескоп): «Звездные скопления (Плеяды, Гиады)», «Большая туманность Ориона», «Туманность Андромеды»

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 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.

Тема проекта или исследования: «Конструирование школьного планетария»

3. Учебно-тематический план

10 класс (17 часов, 1 час в неделю)		
I.	Астрономия, ее связь с другими науками.	2
II.	Практические основы астрономии.	5
III.	Строение солнечной системы	7
IV.	Природа тел Солнечной системы.	3
11 класс (17 часов, 1 час в неделю)		
I.	Природа тел Солнечной системы.(продолжение)	5
II.	Солнце и звезды.	5
III.	Строение и эволюция Вселенной	5
IV.	Жизнь и разум во Вселенной	2

4. Требования к уровню подготовки учащихся

В результате изучения астрономии ученик должен:

Знать/понимать:

-смысл понятий: активность, астероид, астрология, астрономия, астрофизика, атмосфера, болид, возмущения, восход светила, вращение небесных тел, Вселенная, вспышка, Галактика, горизонт, гранулы, затмение, виды звезд, зодиак, календарь, космогония, космология, космонавтика, космос, кольца планет, кометы, кратер, кульминация, основные точки, линии и плоскости небесной сферы, магнитная буря, Метагалактика, метеор, метеорит, метеорное тело, дождь, поток, Млечный Путь, моря и материки на Луне, небесная механика, видимое и реальное движение небесных тел и их систем, обсерватория, орбита, планета, полярное сияние, протуберанец, скопление, созвездия и их классификация, солнечная корона, солнцестояние, состав Солнечной системы, телескоп, терминатор, туманность, фазы Луны, фотосферные факелы, хромосфера, черная дыра, Эволюция, эклиптика, ядро;

-определения физических величин: астрономическая единица, афелий, блеск звезды, возраст небесного тела, параллакс, парсек, период, перигелий, физические характеристики планет и звезд, их химический состав, звездная величина, радиант, радиус светила, космические расстояния, светимость, световой год, сжатие планет, синодический и сидерический период, солнечная активность, солнечная постоянная, спектр светящихся тел Солнечной системы;

-смысл работ и формулировку законов: Аристотеля, Птолемея, Галилея, Коперника, Бруно, Ломоносова, Гершеля, Браге, Кеплера, Ньютона, Лавуазье, Адамса, Галлея, Белопольского, Бредихина, Струве, Герцшпрунга-Рассела, Хаббла, Доплера, Фридмана, Эйнштейна.

Должны уметь:

-использовать карту звездного неба для нахождения координат светила;

-выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;

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

-решать задачи на применение изученных астрономических законов;

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

-владеть компетенциями: коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной, смыслопоисковой, и профессионально-трудового выбора.

5.Календарно-тематическое планирование
Календарно-тематическое планирование по астрономии 10 класс.
1 ч. в неделю, всего 17 час.

Дата план	Дата факт	№	Тема урока	Домашнее задание	НРЭО	Примечание
			Астрономия, ее связь с другими науками. (2 ч)			
		1/1	Астрономия, ее связь с другими науками. Структура и масштабы Вселенной.	§ 1	Открой для себя небо (Meteoweb.ru)	
		2/2	Особенности астрономических методов исследования.	§ 2		
			Практические основы астрономии (5 ч.)			
		3/1	Изменение вида звездного неба в течение суток	§ 3. упр. 3 (4)	Учимся искать созвездия (Meteoweb.ru)	
		4/2	Изменение вида звездного неба в течение года	§ 4. упр. 3 (3).	Атлас звёздного неба. Что и как наблюдать на небе (Meteoweb.ru)	
		5/3	Способы определения географической широты	§ 5. упр.3 (5)		
		6/4	Основы измерения времени	§ 6	Около полярные созвездия. (Meteoweb.ru)	
		7/5	Контрольная работа № 1 «Практические основы астрономии»	§ 6		
			Строение Солнечной системы (7 ч.)			
		8/1	Видимое движение планет.	§ 7	Зимние созвездия (Meteoweb.ru)	
		9/2	Развитие представлений о Солнечной системе	§ 8		
		10/3	Законы Кеплера — законы движения небесных тел	§ 9		
		11/4	Обобщение и уточнение Ньютоном законов Кеплера	§ 10		
		12/5	Определение расстояний до тел Солнечной системы и размеров небесных тел	§ 11		
		13/6	Практическая работа с планом Солнечной системы.			
Дата	Дата	№	Тема урока	Домашнее	НРЭО	Примечание

план	факт			задание		
		14/7	Контрольная работа №2 «Строение Солнечной системы»	§ 11		
			Природа тел Солнечной системы (3 ч.)			
		15/1	Система Земля — Луна	§ 12	Малый атлас Луны для наблюдений в бинокль (Meteoweb.ru)	
		16/2	Природа Луны	§ 13	Затмения Луны	
		17/3	Планеты земной группы	§14 3(1)	Летнее-осеннее звездное небо (Meteoweb.ru)	

Календарно-тематическое планирование по астрономии 11 класс.
1 ч. в неделю, всего 17 час.

Дата план	Дата факт	№	Тема урока	Домашнее задание	НРЭО	Примечание
			Природа тел Солнечной системы (5 ч.)			
		1/1	Планеты-гиганты	§ 15 3(2)	Звёздное небо Южного Урала (www.astronet.ru)	
		2/2	Астероиды и метеориты	§ 16,	Челябинский метеорит: почти смешно о почти страшном Учёные- о метеоритном дожде на Урале 15.02.2013	
		3/3	Кометы и метеоры	§ 17 3(2)		
		4/4	Практическая работа «Две группы планет Солнечной системы».			
		5/5	Контрольная работа № 3 «Природа тел Солнечной системы»			

Дата план	Дата факт	№	Тема урока	Домашнее задание	НРЭО	Примечание
			Солнце и звезды (5 ч.)			
		6/1	Общие сведения о Солнце. Строение атмосферы Солнца. Источники энергии и внутреннее строение Солнца. Солнце и жизнь Земли	§ 18,19,20,21	Время восхода и захода Солнца в п.Гумбейский (voshod-solnca.ru)	
		7/2	Расстояние до звезд. Пространственные скорости звезд. Физическая природа звезд	§ 21,22,23,24	Затмения Солнца (ufaplanetarium.ru) (www.astronet.ru)	Проверочная работа «Солнце и Солнечная система».
		8/3	Связь между физическими характеристиками звезд	§ 24		
		9/4	Двойные звезды. Физические переменные, новые и сверхновые звезды	§25 3(3), § 26 3 (2)		
		10/5	Контрольная работа № 4 «Солнце и звезды»			
			Строение и эволюция Вселенной (5 ч.)			
		11/1	Наша Галактика .	§ 27,		
		12/2	Другие галактики	§ 28 29		
		13/3	Метагалактика	§ 30		
		14/4	Происхождение и эволюция звезд	§ 31		
		15/5	Происхождение планет	§ 32		
			Жизнь и разум во Вселенной (2 ч.)			
		16/1	Проблема существования жизни вне Земли. Условия, необходимые для развития жизни.	§ 33		
		17/2	Астрономическая картина мира			

6. Характеристика контрольно – измерительных материалов

Контрольные работы

Класс	Тема
10	Контрольная работа № 1 ««Практические основы астрономии»»
	Контрольная работа №2 «Строение солнечной системы»
11	Контрольная работа № 1 «Природа тел солнечной системы»
	Контрольная работа №2 «Солнце и звезды»

Практические работы

Класс	Тема
10	Практическая работа с планом Солнечной системы.
11	Практическая работа «Две группы планет Солнечной системы».

Критерии и нормы оценок:

Оценка ответов учащихся

Оценка «5» — ответ полный, самостоятельный правильный, изложен литературным языком в определенной логической последовательности. Ученик знает основные понятия и умеет ими оперировать при решении задач.

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

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

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

Оценка «1» — ответ, решение задачи или результат работы с картой отсутствуют.

Критерии оценивания тестового контроля:

Оценка «1» - от 10 до 20 % правильно выполненных заданий.

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

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

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

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

Оценка самостоятельных и контрольных работ

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

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

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

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

7. Учебно-методическое обеспечение предмета

1. Учебник: Воронцов-Вельяминов Б. А., Страут Е. К. «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс», М. Дрофа, 2017
2. Методическое пособие к учебнику «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс» авторов Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута, М. Дрофа, 2013
3. Школьный астрономический календарь на 2017/2018 учебный год. М.: Дрофа, 2017
4. Методические рекомендации по использованию регионального компонента в

содержании физического образования в основной школе/ Симонян Л.Я.-
Челябинск.2001

Электронные ресурсы

1. <http://college.ru>
2. <http://www.astro.websib.ru>