Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных предметов №251» городского округа ЗАТО Фокино

Согласовано на заседании МО

Протокол № 1 от 29.08.2022г

И.В. Киприянова

Утверждено приказом

и.о.директора

МБОУ СОШ № 251

№ 1/4-Д от 01.09. 2022 г.

О.И.Серякова\_

Рабочая программа по АСТРОНОМИИ для учащихся 11 класса (базовый уровень)

2022-2023 учебный год

Рабочая программа по астрономии для 11 класса

Раздел 1: Пояснительная записка

1.2 Нормативные документы.

Рабочая программа обеспечивается учебником АСТРОНОМИЯ — базовый уровень. 11 класс» авторов Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута.и составлена на основе следующих (основных) нормативных документов:

Закона РФ от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании»;

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. №413) С изменениями и дополнениями от: 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г.

Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12.2010 г. №189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях».

Письмо Минобрнауки России №TC-194/о8 от 20.06.2017 г. «Об организации изучения учебного предмета «Астрономия».

Письмо Минобразования Ростовской области от 13.05.2020 г. № 24/4.1-6874 «Примерный учебный план общеобразовательных организаций Ростовской области на 2020-2021 учебный год;

Примерная образовательная .программа по астрономии базовый уровень. 11 класс: учебно-методическое пособие / Е. К. Страут. — М. : Дрофа, 2018. — 11 с ,

1.3 Цели и задачи.

Целями изучения астрономии на данном этапе обучения являются:

— осознание принципиальной роли астр в познании фундаментальных законов природы и формировании современной естественнонаучной картины мира;

- приобретение знаний о физической природе небесных тел и систем, строении и эволюции Вселенной, пространственных и временных масштабах Вселенной, наиболее важных астрономических открытиях, определивших развитие науки и техники;
- овладение умениями объяснять видимое положение и движение небесных тел принципами определения местоположения и времени по астрономическим объектам, навыками практического использования компьютерных приложений для определения вида звездного неба в конкретном пункте для заданного времени;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по астрономии с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни;
- формирование научного мировоззрения;
- формирование навыков использования естественнонаучных и особенно физико-математических знаний для объективного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики.

### 1.4 Общая характеристика предмета

Программа составлена на основе примерной образовательной .программы по астрономии базовый уровень. 11 класс: учебно-методическое пособие / Е. К. Страут. — М.: Дрофа, 2018. — 11 с, обеспечивается учебником АСТРОНОМИЯ — базовый уровень. 11 класс» авторов Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута.

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 Все-

ленной и способствует формированию научного мировоззрения. Курс астрономии призван способствовать формированию современной научной картины мира, раскрывая развитие представлений о строении Вселенной как одной из важнейших сторон длительного и сложного пути познания человечеством окружающей природы и своего места в ней. Особую роль при изучении астрономии должно сыграть использование знаний, полученных учащимися по другим естественнонаучным предметам, в первую очередь по физике. Материал, изучаемый в начале курса в теме «Основы практической астрономии», необходим для объяснения наблюдаемых невооруженным глазом астрономических явлений. В организации наблюдений могут помочь компьютерные приложения для отображения звездного неба. Такие приложения позволяют ориентироваться среди мириад звезд в режиме реального времени, получить информацию по наиболее значимым космическим объектам, подробные данные о планетах, звездах, кометах, созвездиях, познакомиться со снимками планет.

Астрофизическая направленность всех последующих тем курса соответствует современному положению в науке. Главной задачей курса становится систематизация обширных сведений о природе небесных тел, объяснение существующих закономерностей и раскрытие физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений. Необходимо особо подчеркивать, что это становится возможным благодаря широкому использованию физических теорий, а также исследований излучения небесных тел, проводимых практически по всему спектру электромагнитных волн не только с поверхности Земли, но и с космических аппаратов. Вселенная предоставляет возможность изучения таких состояний вещества и полей таких характеристик, которые пока недостижимы в земных лабораториях. В ходе изучения курса важно сформировать представление об эволюции неорганической природы как главном достижении современной астрономии.

Важную роль в освоении курса играют проводимые во внеурочное время собственные наблюдения учащихся. Специфика планирования этих наблю-

дений 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.

### 1.5 Место учебного курса в учебном плане

В соответствии с учебным планом предмет астрономия в 11 классе изучается 1 раз в неделю.

Последовательность изучения тем

№	Перечень изучаемых тем	Количество ча-	Сроки проведе-
$\Pi \backslash \Pi$		сов	ния
1	Введение	2	
2	Практические основы астроно-	7	
	мии		
3	Строение Солнечной системы	6	
4	Природа тел Солнечной систе-	7	
	МЫ		
5	Солнце и звезды	6	
6	Строение и эволюция Вселен-	4	
	ной		
	Итого:	32	

Раздел 2: Планируемые результаты изучения учебного предмета В результате изучения астрономии на базовом уровне ученик научится 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 центраГалактики;

#### 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; отделения ее от лженаук; оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

Раздел 3: Содержание учебного курса

Характеристика	Перечень практических работ,	Напра
основных содержательных линий	экскурсии	ния
		проек
		деятел
		сти
Астрономия, ее связь с другими науками. Роль астрономии в разви-		
тии цивилизации. Структура и масштабы Вселенной. Особенности		
астрономических методов исследования. Наземные и космические		
телескопы, принцип их работы. Всеволновая астрономия: электро-		
магнитное излучение как источник информации о небесных телах.		
Практическое применение астрономических исследований.* 1 Исто-		
рия развития отечественной космонавтики. Первый искусственный		
спутник Земли, полет Ю. А. Гагарина. Достижения современной кос-		
монавтики.		
Звезды и созвездия. Видимая звездная величина. Небесная сфера.	Астрономические наблюдения:	
Особые точки небесной сферы. Небесные координаты. Звездные кар-	нахождение основных созвез-	
ты. Видимое движение звезд на различных географических широтах.	дий;	
	основных содержательных линий  Астрономия, ее связь с другими науками. Роль астрономии в развитии цивилизации. Структура и масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования. Наземные и космические телескопы, принцип их работы. Всеволновая астрономия: электромагнитное излучение как источник информации о небесных телах. Практическое применение астрономических исследований.* 1 История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю. А. Гагарина. Достижения современной космонавтики.  Звезды и созвездия. Видимая звездная величина. Небесная сфера. Особые точки небесной сферы. Небесные координаты. Звездные кар-	основных содержательных линий  Астрономия, ее связь с другими науками. Роль астрономии в развитии цивилизации. Структура и масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования. Наземные и космические телескопы, принцип их работы. Всеволновая астрономия: электромагнитное излучение как источник информации о небесных телах. Практическое применение астрономических исследований.* 1 История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю. А. Гагарина. Достижения современной космонавтики.  Звезды и созвездия. Видимая звездная величина. Небесная сфера. Астрономические наблюдения: нахождение основных созвез-

номии (7 ч)	Связь видимого расположения объектов на небе и географических	нахождение основных навига-	
	координат наблюдателя.* Кульминация светил. Видимое годичное	ционных звёзд;	
	движение Солнца. Эклиптика. Видимое движение и фазы Луны. За-	нахождение сторон горизонта	
	тмения Солнца и Луны. Время и календарь.	по звёздному небу;	
		нахождение видимых планет.	
Строение	Развитие представлений о строении мира. Геоцентрическая система	Астрономические наблюдения:	Освое
Солнечной	мира. Становление гелиоцентрической системы мира. Конфигурации	нахождение видимых планет.	косми
системы (6	планет и условия их видимости. Синодический и сидерический		ского
ч)	(звездный) периоды обращения планет. Законы Кеплера. Определе-		стран
	ние расстояний и размеров тел в Солнечной системе. Горизонтальный		челове
	параллакс. Движение небесных тел под действием сил тяготения.		
	Определение массы небесных тел. Движение искусственных спутни-		
	ков Земли и космических аппаратов в Солнечной системе		
Природа	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхожде-		
тел Сол-	ние. Земля и Луна — двойная планета. Космические лучи.* Исследо-		
нечной си-	вания Луны осмическими аппаратами. Пилотируемые полеты на Лу-		
стемы (7 ч)	ну. Планеты земной группы. Природа Меркурия, Венеры и Марса.		
	Планеты-гиганты, их спутники и кольца. Малые тела Солнечной си-		
	стемы: астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды. Метеоры,		
i			1

болиды и метеориты. Астероидная опасность.		
Излучение и температура Солнца. Состав и строение Солнца. Методы		
астрономических исследований; спектральный анализ. Физические		
методы теоретического исследования. Закон Стефана—Больцмана.		
Источник энергии Солнца. Атмосфера Солнца. Солнечная активность		
и ее влияние на Землю. Роль магнитных полей на Солнце. Солнечно-		
земные связи.* Звезды: основные физико-химические характеристики		
и их взаимосвязь. Годичный параллакс и расстояния до звезд. Свети-		
мость, спектр, цвет и температура различных классов звезд. Эффект		
Доплера. Диаграмма «спектр — светимость» («цвет — светимость»).		
Массы и размеры звезд. Двойные и кратные звезды. Гравитационные		
волны.* Модели звезд. Переменные и нестационарные звезды. Цефе-		
иды — маяки Вселенной. Эволюция звезд различной массы. Закон		
смещения Вина.		
Наша Галактика. Ее размеры и структура. Звездные скопления. Спи-	Астрономические наблюдения:	
ральные рукава. Ядро Галактики. Области звездообразования. Вра-	Млечный путь	
щение Галактики. Проблема «скрытой» массы (темная материя).		
Разнообразие мира галактик. Квазары. Скопления и сверхскопления		
галактик. Основы современной космологии. «Красное смещение» и		
	Излучение и температура Солнца. Состав и строение Солнца. Методы астрономических исследований; спектральный анализ. Физические методы теоретического исследования. Закон Стефана—Больцмана. Источник энергии Солнца. Атмосфера Солнца. Солнечная активность и ее влияние на Землю. Роль магнитных полей на Солнце. Солнечноземные связи.* Звезды: основные физико-химические характеристики и их взаимосвязь. Годичный параллакс и расстояния до звезд. Светимость, спектр, цвет и температура различных классов звезд. Эффект Доплера. Диаграмма «спектр — светимость» («цвет — светимость»). Массы и размеры звезд. Двойные и кратные звезды. Гравитационные волны.* Модели звезд. Переменные и нестационарные звезды. Цефеиды — маяки Вселенной. Эволюция звезд различной массы. Закон смещения Вина.  Наша Галактика. Ее размеры и структура. Звездные скопления. Спиральные рукава. Ядро Галактики. Области звездообразования. Вращение Галактики. Проблема «скрытой» массы (темная материя).	Излучение и температура Солнца. Состав и строение Солнца. Методы астрономических исследований; спектральный анализ. Физические методы теоретического исследования. Закон Стефана—Больцмана. Источник энергии Солнца. Атмосфера Солнца. Солнечная активность и ее влияние на Землю. Роль магнитных полей на Солнце. Солнечноземные связи.* Звезды: основные физико-химические характеристики и их взаимосвязь. Годичный параллакс и расстояния до звезд. Светимость, спектр, цвет и температура различных классов звезд. Эффект Доплера. Диаграмма «спектр — светимость» («цвет — светимость»). Массы и размеры звезд. Двойные и кратные звезды. Гравитационные волны.* Модели звезд. Переменные и нестационарные звезды. Цефеиды — маяки Вселенной. Эволюция звезд различной массы. Закон смещения Вина.  Наша Галактика. Ее размеры и структура. Звездные скопления. Спиральные рукава. Ядро Галактики. Области звездообразования. Вращение Галактики. Проблема «скрытой» массы (темная материя).  Разнообразие мира галактик. Квазары. Скопления и сверхскопления

	закон Хаббла. Эволюция Вселенной. Нестационарная Вселенная А.	
	А. Фридмана. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Ускорение	
	расширения Всленной. «Темная энергия» и антитяготение.	
Обобщ по-	Обобщающее повторение	
вторение (1		
ч)		

# График контрольных работ

Контрольная работа №	Тема	дата
Контрольная работа №1:	«Практические основы астроно-	
	мии»	
Контрольная работа №2:	«Природа тел Солнечной систе-	
	мы»	
Контрольная работа №3:	«Солнце и звезды»	

# Раздел 4: Тематическое планирование

Раз-	Основное содержание	Основные виды учебных действий	Основные виды

	дел	по темам		УУД
N	про-			
	грам			
П	МЫ			
\				
П				
1	Вве-	Предмет астрономии.	воспроизводить сведения по истории развития астрономии, ее	Формирование уче
	де-	Наблюдения и опыты	связях с физикой и математикой;	познавательного инте
	ние		использовать полученные ранее знания для объяснения устрой-	новому материалу.
	(2 ч)		ства и принципа работы телескопа.	
2	Прак	Звезды и созвездия	воспроизводить определения терминов и понятий (созвездие,	Формирование умен
	ти-	Небесные координаты и	высота и кульминация звезд и Солнца, эклиптика, местное, по-	боты с картой звёз
	че-	звездные карты.	ясное, летнее и зимнее время);	неба.
	ские	Видимое движение звезд	объяснять необходимость введения високосных лет и нового ка-	Формирование умен
	oc-	на различных географи-	лендарного стиля;	боты с моделью не
	новы	ческих широтах.	объяснять наблюдаемые невооруженным глазом движения звезд	сферы.
	аст-	Годичное движение	и Солнца на различных географических широтах, движение и	Формирование умен
	po-	Солнца по небу. Эклип-	фазы Луны, причины затмений Луны и Солнца;	строения Солнечн

	но-	тика. Движение и фазы	применять звездную карту для поиска на небе определенных со-	Лунных затмений.
	мии	Луны.	звездий и звезд.	Формирование у
	(7 ч)	Затмения Солнца и Лу-		определять фазы Лун
		ны.		
		Время и календарь.		
3	Стро	Развитие представлений	воспроизводить исторические сведения о становлении и разви-	Формирование умени
	ение	о строении мира Конфи-	тии гелиоцентрической системы мира;	числять расстояние д
	Сол-	гурации планет. Сино-	воспроизводить определения терминов и понятий (конфигурация	нет по горизонтал
	неч-	дический и сидериче-	планет, синодический и сидерический периоды обращения пла-	параллаксу, а их ра
	ной	ский периоды.	нет, горизонтальный параллакс, угловые размеры объекта, аст-	по угловым размер
	си-	Законы движения планет	рономическая единица);	расстоянию;
	сте-	Солнечной системы.	вычислять расстояние до планет по горизонтальному параллак-	Формирование у
	МЫ	Определение расстояний	су, а их размеры по угловым размерам и расстоянию;	формулировать
	(6 ч)	и размеров тел в Сол-	формулировать законы Кеплера, определять массы планет на ос-	Кеплера, определять
		нечной системе.	нове третьего (уточненного) закона Кеплера;	планет на основе тр
		Движение небесных тел	описывать особенности движения тел Солнечной системы под	(уточненного)
		под действием сил тяго-	действием сил тяготения по орбитам с различным эксцентриси-	Кеплера;
		тения.	тетом;	Формирование у
		Контрольная работа №1	объяснять причины возникновения приливов на Земле и возму-	объяснять причины

				_
		«Практические основы	щений в движении тел Солнечной системы;	никновения прилив
		астрономии»	характеризовать особенности движения и маневров космических	Земле и возмущен
			аппаратов для исследования тел Солнечной системы.	движении тел Соль
				системы.
4	↓ При-	Общие характеристики	формулировать и обосновывать основные положениясовремен-	Формирование у
	рода	планет.	ной гипотезы о формировании всех тел Солнечнойсистемы из	формулировать и о
	тел	Солнечная система как	единого газопылевого облака;	вывать основные по
	Сол-	комплекс тел, имеющих	определять и различать понятия (Солнечная система, планета, ее	ниясовременной гиг
	неч-	общее происхождение.	спутники, планеты земной группы, планеты-гиганты, кольца	о формировании все
	ной	Система Земля-Луна.	планет, малые тела, астероиды, планеты-карлики, кометы, ме-	Солнечнойсистемы и
	си-	Планеты земной группы.	теороиды, метеоры, болиды, метеориты);	ного газопылевого об
	сте-	Далёкие планеты.	описывать природу Луны и объяснять причины ее отличия от	Формирование у
	МЫ	Малые тела Солнечной	Земли;	описывать природу Л
	(7 ч)	системы	перечислять существенные различия природы двух групп планет	объяснять причины
		Контрольная работа №2	и объяснять причины их возникновения;	личия от Земли;
			проводить сравнение Меркурия, Венеры и Марса с Землей по	Формирование у
			рельефу поверхности и составу атмосфер, указывать следы эво-	описывать характ
- 1	1	1		

_					
				люционных изменений природы этих планет;	особенности природі
				объяснять механизм парникового эффекта и его значение для	нетгигантов, их спут
				формирования и сохранения уникальной природы Земли;	и колец;
				описывать характерные особенности природы планетгигантов,	Формирование умени
				их спутников и колец;	рактеризовать приро,
				характеризовать природу малых тел Солнечной системы и объ-	лых тел Солнечной
				яснять причины их значительных различий;	мы и объяснять пр
				описывать явления метеора и болида, объяснять процессы, кото-	их значительных разл
				рые происходят при движении тел, влетающих в атмосферу пла-	Формирование у
				неты с космической скоростью;	объяснять сущность
				описывать последствия падения на Землю крупных метеоритов;	роидно-кометной о
				объяснять сущность астероидно-кометной опасности, возможно-	сти, возможности и
				сти и способы ее предотвращения.	бы ее предотвращени
Ī	5	Солн	Солнце – ближайшая	определять и различать понятия (звезда, модель звезды, свети-	Формирование у
		це и	звезда.	мость, парсек, световой год);	определять и различа
		звез-	Расстояния до звёзд. Ха-	характеризовать физическое состояние вещества Солнца и звезд	нятия (звезда, модел
		ды	рактеристики излучения	и источники их энергии;	ды, светимость, г
		(7 ч)	звёзд.	описывать внутреннее строение Солнца и способы передачи	световой год);
			Массы и размеры звёзд.	энергии из центра к поверхности;	Формирование умени
L				L	

физи

внут

особе

«спектр – светимость

Решение задач объяснять механизм возникновения на Солнце грануляции и пярактеризовать Переменные и нестациотен; состояние вещества нарные звёзды. описывать наблюдаемые проявления солнечной активности и их ца и звезд и источні Решение задач влияние на Землю; энергии; Контрольная работа №3 вычислять расстояние до звезд по годичному параллаксу; Формирование называть основные отличительные особенности звезд различных описывать последовательностей на диаграмме «спектр – светимость»; строение Солнца и сравнивать модели различных типов звезд с моделью Солнца; бы передачи энерг объяснять причины изменения светимости переменных звезд; центра к поверхности описывать механизм вспышек Новых и Сверхновых; Формирование оценивать время существования звезд в зависимости от их масвычислять расстоян звезд по годичному сы; описывать этапы формирования и эволюции звезды; лаксу; характеризовать физические особенности объектов, возникаю-Формирование щих на конечной стадии эволюции звезд: белых карликов, называть основные нейтронных звезд и черных дыр. чительные звезд различных по вательностей на диаг

				Формирование у
				описывать этапы фор
				вания и эволюции зво
6	Стро	Наша Галактика.	объяснять смысл понятий (космология, Вселенная, модель Все-	Формирование умени
	ение	Другие звёздные систе-	ленной, Большой взрыв, реликтовое излучение);	рактеризовать осн
	И	мы – галактики.	характеризовать основные параметры Галактики (размеры, со-	параметры Галактик
	эво-	Основы современной	став, структура и кинематика);	меры, состав, струк
	лю-	космологии.	определять расстояние до звездных скоплений и галактик по це-	кинематика);
	ция	Жизнь и разум во все-	феидам на основе зависимости «период – светимость»;	Формирование у
	Bce-	ленной	распознавать типы галактик (спиральные, эллиптические, непра-	определять расстоян
	лен-		вильные);	звездных скоплений
	ной		сравнивать выводы А. Эйнштейна и А. А. Фридмана относи-	лактик по цефеидам
	(4 ч)		тельно модели Вселенной;	нове зависимости «п
			обосновывать справедливость модели Фридмана результатами	- светимость»;
			наблюдений «красного смещения» в спектрах галактик;	Формирование у
			формулировать закон Хаббла;	распознавать типы
			определять расстояние до галактик на основе закона Хаббла; по	тик (спиральные, эл
			светимости сверхновых;	ческие, неправильны
			оценивать возраст Вселенной на основе постоянной Хаббла;	Формирование у
	1			

			интерпретировать обнаружение реликтового излучения как сви-	обосновывать спра
			детельство в пользу гипотезы Горячей Вселенной;	вость модели Фри
			классифицировать основные периоды эволюции Вселенной с	результатами наблю
			момента начала ее расширения – Большого взрыва;	«красного смещени
			интерпретировать современные данные об ускорении расшире-	спектрах галактик;
			ния Вселенной как результата действия антитяготения «темной	Формирование у
			энергии» — вида материи, природа которой еще неизвестна.	определять расстоян
				галактик на основе
				Хаббла; по свети
				сверхновых; Форм
				ние умений оцениват
				раст Вселенной на
				постоянной Хаббла;
	7	Обоб	Обобщающее повторение	
		щ.		
		по-		
		вто-		
		pe-		
		ние		
L				

(1 ч)		

Раздел 4: Календарно-тематическое планирование

$N_{\underline{o}}$	Да-	Тема	Раз-	Темы	Кол-	Лите-	Основные виды учеб-	Требования	Формы	C
n/n	ma	урока	дел	$K \backslash P$ ,	60	ратура	ной деятельности	к результату	теку-	$\partial$
				П/Р	ча-				щего	$\mathcal{H}$
					сов				кон-	
									троля	
									успева-	
									емости	
									обуча-	
									ющих-	
									ся	
1/1	07.0	Предмет астро-			2	Учеб-	воспроизводить све-	Знать: историю раз-	Само-	
	9	номии.				ник:	дения по истории	вития астрономии, ее	npo-	
						Ворон-	развития астрономии,	связьс физикой и ма-	верка	
						цов-	ее связях с физикой и	тематикой;		
			ние			Велья-	математикой;			
2/2	14.0	Наблюдения и	Введение			минов	использовать полу-	Уметь: использовать	Само-	

	9	опыты			Б. А.,	ченные ранее знания	полученные ранее	про-	
					Страут	для объяснения	знания для объясне-	верка	
					Е. К.	устройства и прин-	ния устройства и		
					«Аст-	ципа работы теле-	принципа работы те-		
					роно-	скопа.	лескопа		
3/1	21.0	Звезды и созвез-		7	мия.	воспроизводить	Знать: термины и	Само-	Т
	9	дия			Базо-	определения терми-	понятия (созвездие,)	npo-	П
					вый	нов и понятий (высо-		верка	Т
					уро-	та и кульминация			3
					вень.11	звезд и Солнца);			Н
			И.		класс»,				Н
			ЮМИ		M.				К
			астрономии.		Дрофа,				П
					2013				Т
4/2	28.0	Небесные коор-	основы		Учеб-	воспроизводить	Знать: термины и	Взаи-	П
	9	динаты и звезд-	e oci		ник:	определения терми-	понятия (созвездие,	мопро-	Т
		ные карты.	ски		Ворон-	нов и понятий (со-	высота и кульмина-	верка	N
			ТИЧЄ		цов-	звездие, высота и	ция звезд и Солнца,		Д
			Практические		Велья-	кульминация звезд и	эклиптика, местное,		Н

			г	минов	Солнца, эклиптика,	поясное, летнее и	Н
				Б. А.,		,	c
				,		Shivine bpelvinj,	
				Страут	летнее и зимнее вре-		
				Е. К.	мя);		
5/3	05.1	Видимое движе-		«Аст-	объяснять наблюдае-	Уметь: объяснять	Прове-
	0	ние звезд на раз-		роно-	мые невооруженным	наблюдаемые нево-	рочная
		личных геогра-		мия.	глазом движения	оруженным глазом	работа
		фических широ-		Базо-	звезд и Солнца на	движения звезд и	
		тах.		вый	различных географи-	Солнца на различных	
6/4	12.1	Годичное движе-		уро-	ческих широтах,	географических ши-	Взаи-
	0	ние Солнца по		вень.11	движение и фазы Лу-	ротах, движение и	мопро-
		небу. Эклиптика.		класс»,	ны, причины затме-	фазы Луны, причины	верка
7/5	19.1	Движение и фазы		M.	ний Луны и Солнца	затмений Луны и	Само-
	0	Луны.		Дрофа,	применять звездную	Солнца	npo-
8/6	05.1	Затмения Солнца		2013	карту для поиска на	применять звездную	верка
	1	и Луны.			небе определенных	карту для поиска на	
					созвездий и звезд.	небе определенных	
						созвездий и звезд.	
9/7	06.1	Время и кален-			объяснять необходи-	Знать: необходи-	Взаи-

	1	дарь.				мость введения висо-	мость введения висо-	мопро-	
						косных лет и нового	косных лет и нового	верка	
						календарного стиля;	календарного стиля;		
10/1	09.1	Развитие пред-		6	Учеб-	воспроизводить ис-	Уметь: воспроизво-	Само-	Т
	1	ставлений о			ник:	торические сведения	дить исторические	про-	Ц
		строении мира			Ворон-	о становлении и раз-	сведения о становле-	верка	К
					цов-	витии гелиоцентри-	нии и развитии ге-		П
					Велья-	ческой системы ми-	лиоцентрической си-		Т
					минов	pa;	стемы мира;		П
11/2	16.1	Конфигурации		•	Б. А.,	воспроизводить	Знать: определения	Прове-	T
	1	планет. Синоди-			Страут	определения терми-	терминов и понятий	рочная	Π
		ческий и сидери-	16		Е. К.	нов и понятий (кон-	(конфигурация пла-	работа	30
		ческий периоды.	системы		«Аст-	фигурация планет,	нет, синодический и		Ц
			сис		роно-	синодический и си-	сидерический перио-		<b>«</b>
			Солнечной		мия.	дерический периоды	ды обращения пла-		e
			лнет		Базо-	обращения планет,	нет,		К
			Co a		вый	горизонтальный па-			Ч
			енис		уро-	раллакс, угловые			Г
			Строение		вень.11	размеры объекта,			C'

			, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	1		1			
					класс»,	астрономическая			C'
					M.	единица)			Ч
					Дрофа,				В
					2013				N
									Д
12/3	23.1	Законы движе-			Учеб-	формулировать зако-	Знать : законы	Взаи-	Н
	1	ния планет Сол-			ник:	ны Кеплера, опреде-	Кеплера,	мопро-	Н
		нечной системы.			Ворон-	лять массы планет на	Уметь: определять	верка	c
					цов-	основе третьего	массы планет на ос-		
					Велья-	(уточненного) закона	нове третьего (уточ-		
					минов	Кеплера;	ненного) закона		
					Б. А.,		Кеплера;		
13/4	30.1	Определение			Страут	вычислять расстоя-	Уметь: вычислять	Само-	
	1	расстояний и			Е. К.	ние до планет по го-	расстояние до планет	про-	
		размеров тел в			«Аст-	ризонтальному па-	по горизонтальному	верка	
		Солнечной си-			роно-	раллаксу, а их разме-	параллаксу, а их раз-		
		стеме.			мия.	ры по угловым раз-	меры по угловым		
					Базо-	мерам и расстоянию;	размерам и расстоя-		
					вый		нию		

14/5	07.1	Движение небес-	уро-	описывать особенно-	Уметь: описывать	
	2	ных тел под дей-	вень.11	сти движения тел	особенности движе-	
		ствием сил тяго-	класс»,	Солнечной системы	ния тел Солнечной	
		тения.	M.	под действием сил	системы под дей-	
			Дрофа,	тяготения по орбитам	ствием сил тяготения	
			2013	с различным эксцен-	по орбитам с различ-	
				триситетом;	ным эксцентрисите-	
				объяснять причины	том;	
				возникновения при-	объяснять причины	
				ливов на Земле и	возникновения при-	
				возмущений в дви-	ливов на Земле и	
				жении тел Солнечной	возмущений в дви-	
				системы;	жении тел Солнечной	
				характеризовать осо-	системы;	
				бенности движения и	характеризовать осо-	
				маневров космиче-	бенности движения и	
				ских аппаратов для	маневров космиче-	
				исследования тел	ских аппаратов для	
				Солнечной системы.	исследования тел	

								Солнечной системы.		
15/6	14.1	Контрольная ра-		«Прак-			Решать задачи	Применять формулы	Кон-	
	2	бота №1 <i>«Прак-</i>		тиче-				при решении задач.	троль-	
		тические основы		ские ос-				Уметь применять	ная ра-	
		астрономии»		новы				полученные знания на	бота	
				астро-				практике.		
				номии»						
16/1	21.1	Общие характе-			7	Учеб-	формулировать и	Уметь: формулиро-	Само-	Τ
	2	ристики планет.				ник:	обосновывать основ-	вать и обосновывать	про-	Ц
						Ворон-	ные положениясо-	основные положени-	верка	К
						цов-	временной гипотезы	ясовременной гипо-		П
			емы			Велья-	о формировании всех	тезы о формировании		Т
			сист			минов	тел Солнечнойсисте-	всех тел Солнечной-		П
			юй (			Б. А.,	мы из единого га-	системы из единого		Т
			Солнечной системы			Страут	зопылевого облака;	газопылевого облака;		
17/2	11.0	Солнечная си-	Сол			Е. К.	определять и разли-	Знать : Стороение	Взаи-	Т
	1	стема как ком-	тел			«Аст-	чать понятия (Сол-	Солнечной системы.	мопро-	ц
		плекс тел, име-	юда			роно-	нечная система, пла-	Уметь: определять и	верка	К
		ющих общее	Природа			мия.	нета, ее спутники,	различать понятия		П

		происхождение.	Базо-	планеты земной	(Солнечная система,	7
			вый	группы, планеты-	планета, ее спутники,	
			уро-	гиганты, кольца пла-	планеты земной	
			вень.11	нет, малые тела,	группы, планеты-	
			класс»,	астероиды, планеты-	гиганты, кольца пла-	
			M.	карлики, кометы, ме-	нет, малые тела,	
			Дрофа,	теороиды, метеоры,	астероиды, планеты-	
			2013	болиды, метеориты);	карлики, кометы, ме-	
					теороиды, метеоры,	
					болиды, метеорит	
18/3	3 18.0	Система Земля-	Учеб-	описывать природу	Уметь: описывать	Само-
	1	Луна.	ник:	Луны и объяснять	природу Луны и объ-	npo-
			Ворон-	причины ее отличия	яснять причины ее	верка
			цов-	от Земли;	отличия от Земли;	
19/4	25.0	Планеты земной	Велья-	перечислять суще-	Знать : Планеты	Прове-
	1	группы.	минов	ственные различия	земной группы.	рочная
			Б. А.,	природы двух групп	Уметь: проводить	работа
			Страут	планет и объяснять	сравнение Меркурия,	
			Е. К.	причины их возник-	Венеры и Марса с	

						«Аст-	новения;	Землей по рельефу		Н
						роно-	проводить сравнение	поверхности и соста-		П
						мия.	Меркурия, Венеры и	ву атмосфер, указы-		К
						Базо-	Марса с Землей по	вать следы эволюци-		Ч
						вый	рельефу поверхности	онных изменений		M
						уро-	и составу атмосфер,	природы этих планет;		П
						вень.11	указывать следы эво-	объяснять механизм		T
						класс»,	люционных измене-	парникового эффекта		
						M.	ний природы этих	и его значение для		
						Дрофа,	планет;	формирования и со-		
						2013	объяснять механизм	хранения уникальной		i
							парникового эффекта	природы Земли;		Ì
							и его значение для			i
							формирования и со-			
							хранения уникальной			
							природы Земли;			il
20/5	01.0	Далёкие	плане-			Учеб-	описывать характер-	Знать: Далёкие пла-	Само-	T
	2	ты.				ник:	ные особенности	неты.	npo-	Ц
						Ворон-	природы планетги-	Уметь: описывать	верка	К
		I			1			1		. ,

			цов-	гантов, их спутников	характерные особен-	
			Велья-	и колец;	ности природы пла-	
			минов	характеризовать при-	нетгигантов, их	
			Б. А.,	роду малых тел Сол-	спутников и колец;	
			Страут	нечной системы и	характеризовать при-	
			Е. К.	объяснять причины	роду малых тел Сол-	
			«Аст-	их значительных раз-	нечной системы и	
			роно-	личий;	объяснять причины	
			мия.		их значительных раз-	
			Базо-		личий;	

21/6	08.0	Малые тела Сол-			вый	описывать явления	Знать: Малые тела	Прове-
	2	нечной системы			уро-	метеора и болида,	Солнечной системы	рочная
					вень.11	объяснять процессы,	Уметь: описывать	работа
		ļ			класс»,	которые происходят	явления метеора и	
		ļ			M.	при движении тел,	болида, объяснять	
					Дрофа,	влетающих в атмо-	процессы, которые	
					2013	сферу планеты с	происходят при дви-	
		ļ				космической скоро-	жении тел, влетаю-	
		ļ				стью;	щих в атмосферу	
						описывать послед-	планеты с космиче-	
		ļ				ствия падения на	ской скоростью;	
						Землю крупных ме-	объяснять сущность	
						теоритов;	астероидно-кометной	
		ļ				объяснять сущность	опасности, возмож-	
		ļ				астероидно-кометной	ности и способы ее	
		ļ				опасности, возмож-	предотвращения	
						ности и способы ее		
		ļ				предотвращения		
			1	ı		1	,	

22/7	15.0	Контрольная ра-		«При-			Решать задаи	Применять формулы	Кон-	
	2	бота №2 «При-		рода тел				при решении задач.	троль-	
		рода тел Солнеч-		Солнеч-				Уметь применять	ная ра-	
		ной системы»		ной си-				полученные знания на	бота	
				стемы»				практике.		
23/1	22.0	Солнце – бли-			7	Учеб-	определять и разли-	Уметь: определять и	Взаи-	Т
	2	жайшая звезда.				ник:	чать понятия (звезда,	различать понятия	мопро-	Ц
						Ворон-	модель звезды, све-	(звезда, модель звез-	верка	К
						цов-	тимость, парсек, све-	ды, светимость, пар-		П
						Велья-	товой год);	сек, световой год);		T
						минов	характеризовать фи-	характеризовать фи-		П
						Б. А.,	зическое состояние	зическое состояние		Т
						Страут	вещества Солнца и	вещества Солнца и		
						Е. К.	звезд и источники их	звезд и источники их		
						«Аст-	энергии;	энергии;		
			звезды			роно-	описывать внутрен-	описывать внутрен-		
						мия.	нее строение Солнца	нее строение Солнца		
			ще г			Базо-	и способы передачи	и способы передачи		
			Солнце и			вый	энергии из центра к	энергии из центра к		

				уро-	поверхности;	поверхности;		
					•			
				вень.11	объяснять механизм	объяснять механизм		
				класс»,	возникновения на	возникновения на		
				M.	Солнце грануляции и	Солнце грануляции и		
				Дрофа,	пятен;	пятен;		
				2013	описывать наблюда-	описывать наблюда-		
					емые проявления	емые проявления		
					солнечной активно-	солнечной активно-		
					сти и их влияние на	сти и их влияние на		
					Землю;	Землю;		
24/2	01.0	Расстояния до		Учеб-	вычислять расстоя-	Знать : как вычис-	Прове-	Т
	3	звёзд. Характе-		ник:	ние до звезд по го-	лять расстояние до	рочная	Ц
		ристики излуче-		Ворон-	дичному параллаксу;	звезд по годичному	работа	К
		ния звёзд.		цов-	называть основные	параллаксу		П
				Велья-	отличительные осо-	Уметь: вычислять		Т
				минов	бенности звезд раз-	расстояние до звезд		П
				Б. А.,	личных последова-	по годичному парал-		Т
				Страут	тельностей на диа-	лаксу;		
				Е. К.	грамме «спектр –	называть основные		

				«Аст-	светимость»;	отличительные осо-		
				роно-	сравнивать модели	бенности звезд раз-		
				мия.	различных типов	личных последова-		
				Базо-	звезд с моделью	тельностей на диа-		
				вый	Солнца;	грамме «спектр –		
				ypo-	объяснять причины	светимость»;		
				вень.11	изменения светимо-	объяснять причины		
				класс»,	сти переменных	изменения светимо-		
				M.	звезд;	сти переменных		
				Дрофа,	описывать механизм	звезд;		
				2013	вспышек Новых и	описывать механизм		
					Сверхновых;	вспышек Новых и		
						Сверхновых;		
25/3	15.0	Массы и размеры		Учеб-	оценивать время су-	Уметь: оценивать	Прове-	Т
	3	звёзд.		ник:	ществования звезд в	время существования	рочная	ц
				Ворон-	зависимости от их	звезд в зависимости	работа	К
				цов-	массы;	от их массы;		П
				Велья-	описывать этапы	описывать этапы		Т
				минов	формирования и эво-	формирования и эво-		П

26/4	29.0 3 05.0 4	Решение задач Переменные и нестационарные звёзды.		Б. А., Страут Е. К. «Аст- роно- мия. Базо- вый уро- вень.11 класс», М. Дрофа, 2013	•	и нестационарные звёзды Уметь: характеризо-	Само- про- верка Прове- рочная работа	Т Ц К п т
28/6	12.0	Контрольная ра- бота №3 «Солнце и звезды»	«Солнце и звез- ды»		Решать задачи	Применять формулы при решении задач. Уметь применять полученные знания на	Кон- троль- ная ра- бота	

				практике.	

29/1	19.0	Наша Галактика.		4	Учеб-	объяснять смысл по-	Знать: смысл поня-	Само-	T
	4				ник:	нятий (космология,	тий (космология,	про-	Ц
					Ворон-	Вселенная, модель	Вселенная, модель	верка	K
					цов-	Вселенной, Большой	Вселенной, Большой		П
					Велья-	взрыв, реликтовое	взрыв, реликтовое		Т
					минов	излучение);	излучение);		П
					Б. А.,	характеризовать ос-	Уметь: характеризо-		T
					Страут	новные параметры	вать основные пара-		
					Е. К.	Галактики (размеры,	метры Галактики		
					«Аст-	состав, структура и	(размеры, состав,		
					роно-	кинематика);	структура и кинема-		
					мия.	определять расстоя-	тика); определять		
					Базо-	ние до звездных	расстояние до звезд-		
			НОЙ		вый	скоплений и галактик	ных скоплений и га-		
			Вселенной		уро-	по цефеидам на ос-	лактик по цефеидам		
			я Вс		вень.11	нове зависимости	на основе зависимо-		
			OULKS		класс»,	«период – свети-	сти «период – свети-		
			эволюция		M.	мость»;	мость»;		
			Z		Дрофа,				
			троение		2013				
			CTpo						
		1		ı					

30/2	26.0	Другие звёздные	Учеб-	распознавать типы	Знать : типы галак-	Прове-	T
	4	системы – галак-	ник:	галактик (спираль-	тик (спиральные, эл-	рочная	Ц
		тики.	Ворон-	ные, эллиптические,	липтические, непра-	работа	К
			цов-	неправильные);	вильные);		П
			Велья-	формулировать закон	Уметь: формулиро-		T
			минов	Хаббла;	вать закон Хаббла;		П
			Б. А.,	определять расстоя-	определять расстоя-		T
			Страут	ние до галактик на	ние до галактик на		
			Е. К.	основе закона Хабб-	основе закона Хабб-		
			«Аст-	ла; по светимости	ла; по светимости		
			роно-	сверхновых;	сверхновых;		
			мия.	оценивать возраст	оценивать возраст		
			Базо-	Вселенной на основе	Вселенной на основе		
			вый	постоянной Хаббла;	постоянной Хаббла;		
			уро-	классифицировать	классифицировать		
			вень.11	основные периоды	основные периоды		
			класс»,	эволюции Вселенной	эволюции Вселенной		
			M.	с момента начала ее	с момента начала ее		
			Дрофа,	расширения – Боль-	расширения – Боль-		

				2013	шого взрыва;	шого взрыва;		
21/2	15.0							
31/3	17.0	Основы совре-			Основы современной	Знать : Основы со-	Само-	1
	5	менной космоло-			космологии.	временной космоло-	про-	Ц
		гии.				гии.	верка	K
								П
32/4	24.0	Жизнь и разум во			Жизнь и разум во	Знать: Жизнь и ра-	Взаи-	T
	5	вселенной			вселенной	зум во вселенной	мопро-	П
							верка	T
		ИТОГО	32					

Раздел 5: Формы промежуточной аттестации

Основными методами проверки знаний и умений учащихся по астрономии являются устный и письменный опрос. К письменным формам контроля относятся: самостоятельные и контрольные работы, тесты. Основные виды проверки знаний – текущая и итоговая. Текущая проверка проводится систематически из урока в урок, а итоговая – по завершении темы (раздела), школьного курса. В конце учебного года контроль знаний учащихся будет проведён в виде контрольной работы.

График контрольных работ

Контрольная работа №	Тема	дата
Контрольная работа №1:	«Практические основы астрономии»	
Контрольная работа №2:	«Природа тел Солнечной системы»	
Контрольная работа №3:	«Солнце и звезды»	

Раздел 6: Учебно-методическое и материально- техническое обеспечение образовательного процесса

Учебники и учебные пособия	Учебные издания	ЦОР	Демонстрационные
			пособия
Воронцов-Вельяминов Б. А.,	1.Е.П.Левитан.Астрономия 11класс	Презентации (авторские) по	Модель небесной сферы
Страут Е. К. «Астрономия. Ба-	. Москва. «Просвещение» 2002.	темам:	Таблицы.
зовый уровень.11 класс», М.	2.Александрович Н. "Основы аст-	Практические основы аст-	Компьютер, проектор
Дрофа, 2013	рономии": Учебный курс на базе	рономии	Глобус Луны
Е.К.Страут Методическое по-	основ физики и математики	Строение Солнечной систе-	Подвижная карта звез
собие к учебнику «Астроно-	М.:Белонучкин В.Е. "Кеплер, Нью-	мы	неба.
мия. Базовый уровень.11	тон и все, все, все"М.: Наука,	Природа тел Солнечной си-	
класс» авторов Б. А. Воронцо-	1986.	стемы	Наглядные пособия:

ва-Вельяминова, Е. К. Страута,	3.Воронцов-Вельяминов Б.А.,	Солнце и звезды	Вселенная.
М. Дрофа, 2013	Страут Е.К. "Астрономия": Учеб-	Строение и эволюция Все-	Другие галактики.
	ник для общеобразовательных	ленной	Звезды.
	учреждений-11 классМ.: Дрофа,	Компакт-диски	Луна.
	2004.	Электронные уроки и тесты	Малые тела Солнечной
	4.Левитан Е.П. "Книга для учите-	«Физика в школе»:	мы.
	ля. Астрономия-11"М.: Просве-	Земля и её место во Вселен-	Наша Галактика.
	щение, 2005.	ной.	Планеты земной группы
	5. Журналы "Земля и вселенная".		Планеты-гиганты.
	6.Левитан Е.П. "Астрономия от А	Программы-планетарии.	Солнце.
	до Я: Малая детская энциклопе-	CENTAURE	10. Строение Со
	дия"М.: Аргументы и факты,	( <u>www.astrosurf.com</u> ).	
	1999.	VIRTUAL	
	7.Левитан Е.П. " Астрономия":	SKY( <u>www.virtualskysoft.de</u> ),	
	Учебник для 11 класса общеобра-	ALPHA.	
	зовательных учреждений.М.: Про-	Celestia	
	свещение, 2005.	(https://celestiaproject.net).	
	8. Школьная энциклопедия "Есте-		
	ственные науки",-М.: Росмэн, 2005.	Интернет-ресурсы.	

9. Энциклопедия для детей. Т.8.	Stellarium — бесплатная	
АстрономияМ.: Аванта +, 2003.	программа для просмотра	
10. Энциклопедический словарь	звездного неба, виртуаль-	
юного астрономаМ.: Педагогика,	ный планетарий.	
1986г	WorldWide Telescope —	
	программа, помогающая	
	любителям астрономии ис-	
	следовать Вселенную.	

Раздел 7: Оценочные материалы

Контроль уровня обученности.

Основными методами проверки знаний и умений учащихся по астрономии являются устный и письменный опрос. К письменным формам контроля относятся: самостоятельные и контрольные работы, тесты. Основные виды проверки знаний — текущая и итоговая. Текущая проверка проводится систематически из урока в урок, а итоговая — по завершении темы (раздела), школьного курса. Ниже приведены контрольные работы для проверки уровня сформированности знаний и умений учащихся после изучения каждой темы и всего курса в целом.

Система оценки достижений учащихся:

Нормы оценки результатов учебной деятельности учащихся по астрономии Под результатами учебной деятельности учащихся по астрономии понимается степень достижения планируемых ре-

зультатов обучения, предусмотренных учебными программами в соответствии с требованиями образовательного стандарта

Основными показателями оценки являются полнота, системность, действенность теоретических знаний; умение пользоваться изученными понятиями при выполнении практических заданий; овладение навыками оперирования ими по основным содержательным линиям курса: астрономические методы исследований; астрономические объекты, системы, их свойства и взаимодействие между ними; астрономические аспекты жизнедеятельности человека, развитие космонавтики, цель и перспективы освоения Вселенной.

Аттестация учащихся осуществляется по результатам их учебной деятельности посредством контроля уровня усвоения учебного материала.

Устанавливаются основные виды контроля результатов учебной деятельности учащихся: поурочный, тематический, промежуточный, итоговый.

Выбор той или иной формы контроля (устная, письменная, практическая и их сочетание) зависит от содержания и специфики изучаемого материала, продолжительности учебного времени, отводимого на изучение темы, этапа и планируемых результатов обучения, индивидуальных особенностей учащихся.

В зависимости от вида контроля, этапа обучения и заданных целей определяются методы, с помощью которых та или иная форма контроля позволяет получить достоверную информацию о качестве процесса и результатах учебной деятельности учащихся: опрос, самостоятельные и контрольные работы, тесты, сообщения, доклады, рефераты, зачеты, экзамены и др.

Результаты учебной деятельности учащихся оцениваются от самого низкого до самого высокого балла независимо от вида контроля и уровня изучения физики (базовый, повышенный или углубленный).

При осуществлении контроля уровня отметка выводится в соответствии с нормами оценки результатов учебной деятельности учащихся. При этом учитывается характер допущенных ошибок (существенные, несущественные).

К категории существенных ошибок следует отнести ошибки, приводящие к искажению сути рассматриваемого процесса, явления, закономерности; незнание формул или неумение оперировать ими; неумение читать схемы, рисунки, звездную карту неба; неумение пользоваться справочной астрономической литературой; ошибки, допущенные в расчетах, приводящие к абсурдному ответу.

К категории несущественных ошибок следует отнести ошибки, связанные с неверным обозначением астрономических величин; пропуском или неточным наименованием единиц астрономических величин; отсутствием рисунков (схем) при

их

необходимости.

При наличии существенной ошибки задание считается невыполненным. "Стоимость" ("цена") задания, при выполнении которого допущена несущественная ошибка, снижается на один балл.

Выставление отметки за четверть (триместр или полугодие) осуществляется на основе результатов тематического и промежуточного контроля с учетом преобладающего или наивысшего (по усмотрению учителя) поурочного балла как среднее арифметическое отметок. При этом учитывается динамика индивидуальных учебных достижений ученика на конец рассматриваемого периода (четверти, триместра или полугодия).

Годовая отметка выставляется как среднее арифметическое отметок по четвертям (триместрам, полугодиям) с учетом динамики индивидуальных учебных достижений учащихся на конец учебного года.

Если выпускник сдает выпускной экзамен по астрономии, то итоговая отметка выставляется на основе годовых и экзаменационных отметок в соответствии с Правилами аттестации, перевода, организации выпускных экзаменов и выпус-

ка учащихся учреждений, обеспечивающих получение общего среднего образования. Показатели оценки результатов учебной деятельности учащихся представлены в следующей таблице: Десятибалльная шкала оценки результатов учебной деятельности учащихся по астрономии

Баллы	Показатели оценки	Баллы	Показатели оценки
1	Узнавание астрономических объектов, систем, явлений, формул и т.д. при предъявлении учащмуся соответствующей информации в готовом виде.	6	Осознанное воспроизведение программного учебного материала в полном объеме, свободное использование наглядных средств для иллюстрации ответа. Умение сравнивать астрономические объекты, системы, их свойства на основе их описания, обобщать и систематизировать приведенные в учебной литературе сведения об астрономических объектах и явлениях, самостоятельно проводить программные наблюдения, а также решать различные виды задач по образцу.
2	Различение определений понятий, формулировок, законов, правил, принципов,	7	Владение программным учебным материалом для описания астрономических объек-

	назначения инструментов практической астрономии и астрофизических приборов и т.д. при предъявлении учащемуся соответствующей информации в готовом виде.		тов систем, их свойств и взаимодействия между ними, умение самостоятельно_делать выводы и сообщения, проводить программные наблюдения и расчеты, решать типовые задачи по известному алгоритму.
3	Воспроизведение фрагментов программного учебного материала на описательном уровне с опорой на учебник, фотографии, модели, таблицы, схемы, атласы, звездные карты и другие источники информации; умение работать с подвижной картой звездного неба, школьным астрономическим календарем, простейшими приборами наблюдений, решать задачи с использованием не более одной формулы по образцу.	8	Владение и оперирование программным учебным материалом для описания и объяснения процессов и явлений, происходящих в космосе, на основе изученных закономерностей. Умение самостоятельно проводить обработку экспериментальных данных, полученных в процессе программных астрономических наблюдений, объяснять полученные результаты, сочетать различные приемы для решения типовых астрономических и астрофизических задач по известным алгоритмам.
4	Воспроизведение по памяти большей части программного учебного материала без ана-	9	Самостоятельное оперирование программным учебным материалом в сочетании со

	лиза, объяснения, обобщения и выводов,		знаниями из смежных наук: математики,
	частичная иллюстрация своих знаний		физики, химии, географии и других образо-
	средствами наглядности; выполнение эле-		вательных областей, а также проявление
	ментарных практических заданий с ис-		действий творческого характера при вы-
	пользованием простейших астрономиче-		полнении практических заданий. Умение
	ских приборов, подвижной карты звездно-		делать выводы и сообщения по результатам
	го неба, справочных данных астрономиче-		наблюдений.
	ских календарей и решение типовых задач		
	с использованием одной формулы.		
	Осознанное воспроизведение значительной		
	части программного учебного материала,		
	умение описывать астрономические объек-		Владение приемами физического модели-
	ты, системы, выделять общие и отличи-		рования процессов и явлений, происходя-
	тельные признаки; проявление умений		щих в космосе, самостоятельное построе-
5	структурировать материал на главный и	10	ние алгоритмов решения задач, выполнение
	второстепенный, формулировать выводы,		творческих заданий - теоретических, прак-
	иллюстрировать свои знания конкретными		тических, экспериментальных.
	примерами реальных явлений окружающей		
	действительности; находить отдельные		

	объекты изучения при проведении наблю-	
Į Į	дений, решать типовые задачи с использо-	
l I	ванием одной-двух формул.	

Оценивание тестовых заданий проводится в соответствии с рекомендациями ФИПИ по оценке ОГЭ и ЕГЭ.