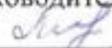


**Муниципальное образовательное учреждение
Семибратовская средняя общеобразовательная школа**

Рассмотрена
Заседание МО протокол № 1
от «27» августа 2020 г.
Согласована
Руководитель МО
 /Г.Н. Митина/
Согласована
Зам. директора по УВР
 /Т.А. Капралова/


Утверждена
Директор школы
 /С.Д. Лысюк/
Приказ по школе № 91
от «28» августа 2020 г.

**Рабочая программа
Учебного курса по астрономии**

Учитель: Лрпатина З.Г.

2020-2021

Пояснительная записка

Рабочая программа по астрономии составлена в соответствии с требованиями Федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего общего образования. (ФКГОС СОО); требованиями к результатам освоения основной образовательной программы; примерной программы средней (полной) общеобразовательной школы и авторской программы (базовый уровень) учебного предмета АСТРОНОМИЯ 11 класс (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.

В соответствии с приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 7 июня 2017 года № 506 «О внесении изменений в федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования», утвержденный приказом Министерства образования Российской Федерации от 5 марта 2004 г. № 1089, вводится стандарт среднего (полного) общего образования по астрономии (базовый уровень).

Согласно учебному плану предмет астрономия относится к области естественных наук и на его изучение в 10-11 классе отводится 34 часа (34 учебных недели), из расчета 1 час в неделю. Уровень обучения - базовый.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Учащиеся должны:

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.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ОРГАНИЗАЦИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

11 класс. (1 час в неделю; всего 34 часа).

Четверть	Содержание программы	Количество часов
I	Глава 1. Введение.	1
I, II	Глава 2. Практические основы астрономии.	7
II	Глава 3. Строение Солнечной системы.	5
II, III	Глава 4. Природа тел солнечной системы.	8
III, IV	Глава 5. Солнце и звёзды.	8
IV	Глава 6. Строение и эволюция Вселенной.	5
		Всего 34

ПРЕДМЕТ АСТРОНОМИИ

Роль астрономии в развитии цивилизации. Эволюция взглядов человека на Вселенную. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы. Особенности методов познания в астрономии. Практическое применение астрономических исследований. История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю.А. Гагарина. Достижения современной космонавтики.

ОСНОВЫ ПРАКТИЧЕСКОЙ АСТРОНОМИИ

Небесная сфера. Особые точки небесной сферы. Небесные координаты. Звездная карта, созвездия, использование компьютерных приложений для отображения звездного неба. Видимая звездная величина. Суточное движение светил. Связь видимого расположения объектов на небе и географических координат наблюдателя. Движение Земли вокруг Солнца. Видимое движение и фазы Луны. Солнечные и лунные затмения. Время и календарь.

ЗАКОНЫ ДВИЖЕНИЯ НЕБЕСНЫХ ТЕЛ

Структура и масштабы Солнечной системы. Конфигурация и условия видимости планет. Методы определения расстояний до тел Солнечной системы и их размеров. Небесная механика. Законы Кеплера. Определение масс небесных тел. Движение искусственных небесных тел.

СОЛНЕЧНАЯ СИСТЕМА

Происхождение Солнечной системы. Система Земля - Луна. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет. Малые тела Солнечной системы. Астероидная опасность.

МЕТОДЫ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Электромагнитное излучение, космические лучи и Гравитационные волны как источник информации о природе и свойствах небесных тел. Наземные и космические телескопы, принцип их работы. Космические аппараты. Спектральный анализ. Эффект Доплера. Закон смещения Вина. Закон Стефана-Больцмана.

ЗВЕЗДЫ

Звезды: основные физико-химические характеристики и их взаимная связь. Разнообразие звездных характеристик и их закономерности. Определение расстояния до звезд, параллакс. Двойные и кратные звезды. Внесолнечные планеты. Проблема существования жизни во Вселенной. Внутреннее строение и источники энергии звезд. Происхождение химических элементов. Переменные и вспыхивающие звезды. Коричневые карлики. Эволюция звезд, ее этапы и конечные стадии. Строение Солнца, солнечной атмосферы. Проявления солнечной активности: пятна, вспышки, протуберанцы. Периодичность солнечной активности. Роль магнитных полей на Солнце. Солнечно-земные связи.

НАША ГАЛАКТИКА – МЛЕЧНЫЙ ПУТЬ

Состав и структура Галактики. Звездные скопления. Межзвездный газ и пыль. Вращение Галактики. Темная материя.

ГАЛАКТИКИ. СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ

Открытие других галактик. Многообразие галактик и их основные характеристики. Сверхмассивные черные дыры и активность галактик. Представление о космологии. Красное смещение. Закон Хаббла. Эволюция Вселенной. Большой Взрыв. Реликтовое излучение. Темная энергия.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН по астрономии

№ п/п	Тема урока	Тип/форма урока	Планируемые результаты обучения		Виды и формы контроля	Дата проведения	
			знает	умеет		план	факт
Глава 1. Введение (1 час).							
1/1	Предмет астрономии. Наблюдения – основа астрономии.	Комбинированный	Структуру и масштабы Вселенной, наземные и космические приборы и методы исследования астрономических объектов, телескопы и радиотелескопы, всеволновая астрономия	Проводить поиск примеров, подтверждающих практическую направленность астрономии, применять знания, полученные в курсе физики, для описания устройства телескопа, характеристика преимуществ наблюдений, проводимых из космоса	Устный опрос		
Глава 2. Практические основы астрономии.(7 часов).							
2/1	Звёзды и созвездия	Комбинированный	Понятие звездная величина как характеристика освещенности, создаваемой звездой; что согласно шкале звездных величин разность на 5 величин, различие в потоках света в 100 раз.	Готовить презентации об истории названий созвездий и звезд.	Фронтальный опрос. Беседа. Практическая работа.		
3/2	Небесные координаты и	Комбинированный	Экваториальная система	Применение знаний,	Устный		

	звёздные карты.		координат: прямое восхождение и склонение. Использование звездной карты для определения объектов, которые можно наблюдать в заданный момент времени	полученных в курсе географии, о составлении карт в различных проекциях. Работа со звездной картой при организации и проведении наблюдений	опрос		
4/3	Видимое движение звёзд на различных географических широтах.	Комбинированный	Высота полюса мира над горизонтом и ее зависимость от географической широты места наблюдения. Небесный меридиан. Кульминация светил. Определение географической широты по измерению высоты звезд в момент их кульминации	Характеризовать отличительные особенности суточного движения звезд на полюсах, экваторе и в средних широтах Земли	Фронтальный опрос. Беседа. Работа с текстом учебника.		
5/4	Годичное движение Солнца по небу. Эклиптика.	Комбинированный	Эклиптика и зодиакальные созвездия. Наклон эклиптики к небесному экватору. Положение Солнца на эклиптике в дни равноденствий и солнцестояний. Изменение в течение года продолжительности дня и ночи на различных географических широтах	Характеризовать особенности суточного движения Солнца на полюсах, экваторе и в средних широтах Земли	Индивидуальный опрос. Беседа. Практическая работа.		
6/5	Движение и фазы Луны.	Комбинированный	Луна — ближайшее к Земле небесное тело, ее	Описывать порядок основных фаз Луны, их	Фронтальный		

			единственный естественный спутник. Период обращения Луны вокруг Земли и вокруг своей оси — сидерический (звездный) месяц. Синодический месяц — период полной смены фаз Луны.	смены. Анализировать причины, по которым Луна всегда обращена к Земле одной стороной.	опрос. Беседа.		
7/6	Затмения Солнца и Луны.	Комбинированный	Условия наступления солнечных и лунных затмений. Их периодичность. Полные, частные и кольцеобразные затмения Солнца. Полные и частные затмения Луны. Предвычисление будущих затмений	Описывать взаимное расположения Земли, Луны и Солнца в моменты затмений. Объяснять причин, по которым затмения Солнца и Луны не происходят каждый месяц	Фронтальный опрос. Беседа.		
8/7	Время и календарь	Комбинированный	Точное время и определение географической долготы. Часовые пояса. Местное и поясное, летнее и зимнее время. Календарь — система счета длительных промежутков времени. История календаря. Високосные годы. Старый и новый стиль	Готовить презентации и сообщения об истории календаря. Анализировать необходимости введения часовых поясов, високосных лет и нового календарного стиля	Тестирование. Беседа.		
Глава 3. Строение Солнечной системы. (5 часов).							
9/1	Развитие представлений	Комбинированный	Геоцентрическая система	Готовить	Индивиду		

	о строении мира.		мира Аристотеля-Птолемея. Система эпициклов и дифферентов для объяснения петлеобразного движения планет. Создание Коперником гелиоцентрической системы мира. Роль Галилея в становлении новой системы мира	презентации и сообщения о значении открытий Коперника и Галилея для формирования научной картины мира. Объяснять петлеобразного движения планет с использованием эпициклов и дифферентов	альный опрос. Беседа.		
10/2	Конфигурация планет. Синодический период.	Комбинированный	Внутренние и внешние планеты. Конфигурации планет: противостояние и соединение. Периодическое изменение условий видимости внутренних и внешних планет. Связь синодического и сидерического (звездного) периодов обращения планет	Описывать условий видимости планет, находящихся в различных конфигурациях. Решать задач на вычисление звездных периодов обращения внутренних и внешних планет	Тестирование. Беседа.		
11/3	Законы движения планет Солнечной системы. Решение задач.	Комбинированный	Три закона Кеплера. Эллипс. Изменение скорости движения планет по эллиптическим орбитам. Открытие Кеплером законов движения планет — важный шаг на пути становления механики. Третий закон — основа для вычисления	Анализировать законы Кеплера, их значения для развития физики и астрономии. Решать задач и на вычисление расстояний планет от Солнца на основе третьего закона Кеплера	Фронтальный опрос. Практическая работа.		

			относительных расстояний планет от Солнца				
12/4	Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе.	Комбинированный	Размеры и форма Земли. Триангуляция. Горизонтальный параллакс. Угловые и линейные размеры тел Солнечной системы	Решать задач на вычисление расстояний и размеров объектов	Индивидуальный опрос. Беседа.		
13/5	Движение небесных тел под действием сил тяготения. Решение задач по теме.	Комбинированный	Подтверждение справедливости закона тяготения для Луны и планет. Возмущения в движении тел Солнечной системы. Открытие планеты Нептун. Определение массы небесных тел. Масса и плотность Земли. Приливы и отливы	Решать задач на вычисление массы планет. Объяснять механизмы возникновения возмущений и приливов	Индивидуальный опрос. Беседа.		
Глава 4. Природа тел Солнечной системы. (8 часов).							
14/1	Общие характеристики планет.	Комбинированный	Анализ основных характеристик планет. Разделение планет по размерам, массе и средней плотности. Планеты земной группы и планеты-гиганты. Их различия	Анализировать табличные данные, признаки сходства и различий изучаемых объектов, классифицировать объекты на основе знаний физических законов, объяснять явления и процессы, происходящие в атмосферах планет	Индивидуальный опрос. Беседа.		
15/2	Солнечная система как комплекс тел, имеющих	Комбинированный	Гипотеза о формировании всех тел Солнечной	Анализировать основные положения современных	Фронтальный		

	общее происхождение		системы в процессе длительной эволюции холодного газопылевого облака. Объяснение их природы на основе этой гипотезы	представлений о происхождении тел Солнечной системы	опрос. Беседа.		
16/3	Система Земля-Луна. Земля.	Комбинированный	Краткие сведения о природе Земли.	На основе знаний из курса географии сравнивать природу Земли с природой Луны.	Фронтальный опрос. Беседа.		
17/4	Система Земля-Луна. Луна.	Комбинированный	Условия на поверхности Луны. Два типа лунной поверхности — моря и материки. Горы, кратеры и другие формы рельефа. Процессы формирования поверхности Луны и ее рельефа. Результаты исследований, проведенных автоматическими аппаратами и астронавтами. Внутреннее строение Луны. Химический состав лунных пород. Обнаружение воды на Луне. Перспективы освоения Луны	Объяснять причины отсутствия у Луны атмосферы. Описывать основные формы лунной поверхности и их происхождения.	Фронтальный опрос. Беседа.		
18/5	Планеты земной группы	Комбинированный	Сходство внутреннего строения и химического состава планет земной группы. Рельеф	Описывать и сравнивать природу планет земной группы. Объяснять причины существующих	Беседа. Практическая работа.		

			поверхности. Вулканизм и тектоника. Метеоритные кратеры. Особенности температурных условий на Меркурии, Венере и Марсе. Отличия состава атмосферы Земли от атмосфер Марса и Венеры. Сезонные изменения в атмосфере и на поверхности Марса. Состояние воды на Марсе в прошлом и в настоящее время. Эволюция природы планет. Поиски жизни на Марсе	различий.			
19/6	Планеты –гиганты	Комбинированный	Химический состав и внутреннее строение планет-гигантов. Источники энергии в недрах планет. Облачный покров и атмосферная циркуляция. Разнообразие природы спутников. Сходство природы спутников с планетами земной группы и Луной. Наличие атмосфер у крупнейших спутников. Строение и состав колец	На основе знаний законов физики описывать природу планет-гигантов.	Фронтальный опрос. Беседа.		
20/7	Малые тела Солнечной системы. Карликовые планеты.	Комбинированный	Астероиды главного пояса. Их размеры и численность. Малые тела	Описывать внешний вид астероидов и комет. Объяснять процессы,	Беседа.		

			<p>пояса Койпера. Плутон и другие карликовые планеты. Кометы. Их строение и состав. Орбиты комет. Общая численность комет.</p> <p>Кометное облако Оорта. Астероидно-кометная опасность. Возможности и способы ее предотвращения</p> <p>Одиночные метеоры. Скорости встречи с Землей. Небольшие тела (метеороиды). Метеорные потоки, их связь с кометами. Крупные тела. Явление болида, падение метеорита. Классификация метеоритов:</p> <p>железные, каменные, железокремнистые</p>	<p>происходящие в комете, при изменении ее расстояния от Солнца.</p> <p>На основе знания законов физики описывать и объяснять явления метеора и болида.</p>			
21/8	Контрольная работа №1 «Природа тел Солнечной системы».	Урок проверки знаний			Контрольная работа		
Глава 5. Солнце и звёзды (8 часов).							
22/1	Энергия и температура Солнца. Состав и строение Солнца.	Комбинированный	<p>Источник энергии Солнца и звезд — термоядерные реакции. Перенос энергии внутри Солнца. Строение его атмосферы.</p> <p>Грануляция. Солнечная корона. Обнаружение</p>	<p>На основе знаний физических законов описывать и объяснять явления и процессы, наблюдаемые на Солнце.</p> <p>Описывать процессы, происходящие при</p>	Фронтальный опрос. Беседа.		

			потока солнечных нейтрино. Значение этого открытия для физики и астрофизики.	термоядерных реакциях протон-протонного цикла			
23/2	Атмосфера Солнца. Солнечная активность.	Комбинированный	Проявления солнечной активности: солнечные пятна, протуберанцы, вспышки, корональные выбросы массы. Потоки солнечной плазмы. Их влияние на состояние магнитосферы Земли. Магнитные бури, полярные сияния и другие геофизические явления, влияющие на радиосвязь, сбои в линиях электропередачи. Период изменения солнечной активности.	На основе знаний о плазме, полученных в курсе физики, описывать образования пятен, протуберанцев и других проявлений солнечной активности. Характеризовать процессы солнечной активности и механизмы их влияния на Землю	Фронтальный опрос. Беседа.		
24/3	Расстояния до звезд. Характеристики излучения звёзд.	Комбинированный	Звезда — природный термоядерный реактор. Светимость звезды. Многообразие мира звезд.	Определять положения звезд на диаграмме «спектр — светимость» согласно их характеристикам. Анализ основных групп диаграммы	Фронтальный опрос. Беседа.		
25/4	Спектры, цвет и температура звёзд. Диаграмма «Спектр-светимость»	Комбинированный	Спектральная классификация звезд. Звезды-гиганты и звезды-карлики. Диаграмма «спектр — светимость».	Определять положения звезд на диаграмме «спектр — светимость» согласно их характеристикам. Анализ основных групп диаграммы	Фронтальный опрос. Беседа.		

26/5	Двойные звёзды. Определение массы звёзд.	Комбинированный	Двойные и кратные звёзды. Звездные скопления. Их масса, плотность, состав и возраст. Модели звезд.	На основе знаний по физике оценивать время свечения звезды по известной массе запасов водорода; для описания природы объектов на конечной стадии эволюции звезд	Беседа. Практическая работа.		
27/6	Размеры звёзд. Плотность их вещества. Модели звёзд.	Комбинированный	Зависимость скорости и продолжительности эволюции звезд от их массы. Вспышка Сверхновой — взрыв звезды в конце ее эволюции. Конечные стадии жизни звезд: белые карлики, нейтронные звезды (пульсары), черные дыры	На основе знаний по физике оценивать время свечения звезды по известной массе запасов водорода; для описания природы объектов на конечной стадии эволюции звезд	Фронтальный опрос. Беседа.		
28/7	Переменные и нестационарные звезды	Комбинированный	Цефеиды — природные автоколебательные системы. Зависимость «период — светимость». Затменно-двойные звезды. Вспышки Новых — явление в тесных системах двойных звезд. Открытие «экзопланет» — планет и планетных систем вокруг других звезд.	На основе знаний по физике описывать пульсации цефеид как автоколебательного процесса.	Фронтальный опрос. Беседа.		
29/8	Контрольная работа №2 по теме «Солнце и звёзды».	Урок проверки знаний			Контрольная работа		

Глава 5. Строение и эволюция Вселенной (5 часов).

30/1	Наша Галактика	Комбинированный	Размеры и строение Галактики. Расположение и движение Солнца. Плоская и сферическая подсистемы Галактики. Ядро и спиральные рукава Галактики. Вращение Галактики и проблема «скрытой массы»	Описывать строение и структуры Галактики. Изучать объекты плоской и сферической подсистем.	Тестирование. Беседа.		
312	Другие звездные системы- галактики	Комбинированный	Спиральные, эллиптические и неправильные галактики. Их отличительные особенности, размеры, масса, количество звезд. Сверхмассивные черные дыры в ядрах галактик. Квазары и радиогалактики. Взаимодействующие галактики. Скопления и сверхскопления галактик	Определять типы галактик.	Беседа.		
32/3	Основы современной космологии	Комбинированный	Общая теория относительности. Стационарная Вселенная А. Эйнштейна. Вывод А. А. Фридмана о нестационарности Вселенной. «Красное смещение» в спектрах галактик и закон Хаббла. Расширение Вселенной происходит однородно и изотропно	Применять принцип Доплера для объяснения «красного смещения». Доказывать справедливость закона Хаббла для наблюдателя, расположенного в любой галактике.	Фронтальный опрос. Беседа.		

			<p>Гипотеза Г. А. Гамова о горячем начале Вселенной, ее обоснование и подтверждение. Реликтовое излучение. Теория Большого взрыва. Образование химических элементов. Формирование галактик и звезд. Ускорение расширения Вселенной. «Темная энергия» и антитяготение</p>				
33/4	Жизнь и разум во Вселенной	Комбинированный	<p>Проблема существования жизни вне Земли. Условия, необходимые для развития жизни. Поиски жизни на планетах Солнечной системы. Сложные органические соединения в космосе. Современные возможности радиоастрономии и космонавтики для связи с другими цивилизациями. Планетные системы у других звезд. Человечество заявляет о своем существовании</p>	Участвовать в дискуссии по этой проблеме	Фронтальный опрос. Беседа.		
34/5	Обобщающий урок по курсу астрономии.	Комбинированный			Беседа.		

ПРИЛОЖЕНИЕ №3

Оценка ответов учащихся

Количественные отметки за уровень освоения курса, предмета выставляются в соответствии с 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

ПРИЛОЖЕНИЕ №4

Учебно-методическое обеспечение программы

1. Воронцов-Вельяминов Б. А., Страут Е. К. «Астрономия. Базовый уровень.11 класс», М. Дрофа, 2018
2. Е.К.Страут Методическое пособие к учебнику «Астрономия. Базовый уровень.11 класс» авторов Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута, М. Дрофа, 2013

ПРИЛОЖЕНИЕ №5

1 вариант

- 1.Что такое перигелий? Что можно сказать о скорости планеты в этой точке?
2. Что такое синодический период?
- 3.Сформулируйте второй закон Кеплера.
4. Что называется конфигурациями планет? Какие планеты можно наблюдать в противостоянии, а какие нельзя?
5. Определить синодический период Венеры, если звёздный период Венеры составляет 225 суток.
6. Отношение звёздных периодов планет равно 4. Чему равно отношение больших полуосей этих планет?
7. Учёный, создавший геоцентрическую систему мира. Особенности этой системы.