Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 37» г. Белгорода

Рассмотрено	**Согласовано**	**Утверждаю**
Руководитель МО учителей естественно-научного цикла муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа № 37» г. Белгорода	Заместитель директора муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа № 37» г. Белгорода	Директор муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа № 37» г. Белгорода
Л.В Сергеева	И.Г Козлова	И.В. Кузьмина
протокол № 1		Приказ № 319.
от «28» августа 2017г.	от «29» августа 2017г.	от «30» августа 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по учебному предмету

«Астрономия»

(базовый уровень)

в 10-х классах

учителя физики

Кондрашовой Юлии Александровны

2017-2018 учебный год

I. Пояснительная записка

Исходными документами для составления рабочей программы по астрономии в 10 классе являются:

- Федеральный Закон от 29.12.2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 24.07.2015);
- приказ Министерства образования и науки России от 30.08.2013 № 1015 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования» (ред. от 28.05.2014);
- приказ Минобразования России от 05.03.2004 N 1089 (ред. от 31.01.2012) "Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования"
- учебный план МБОУ «СОШ №37» на 2017-2018 учебный год;
- Учебная программа по астрономии для общеобразовательных учреждений «Астрономия 11 класс», Е. К. Страут (Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 11 класс / сост. В. А. Коровин, В. А. Орлов. – М.: Дрофа, 2016);
- федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) Министерством образования к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования (приказ МО РФ 31.03.2014 года № 253);
- приказ от 08.06.2015 г. №576 «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 марта 2014 года №253;
- приказ Минобрнауки РФ от 14.12.2009 N 729 (ред. от 16.01.2012) "Об утверждении перечня организаций, осуществляющих издание учебных пособий, которые допускаются к использованию в образовательном процессе в имеющих государственную аккредитацию и реализующих образовательные программы общего образования образовательных учреждениях".

Место учебного предмета в учебном плане школы:

Учебный план МБОУ «СОШ №37» отводит 1 час неделю, 34 часов за год для обязательного изучения астрономии на базовом уровне в 10 классе. Реализуется в соответствии с годовым календарным графиком школы на 2017-2018 учебный год.

Данная программа предназначена для учащихся изучающих астрономию по учебнику: - «Астрономия 11», учебник для общеобразовательных учреждений, базовый уровень Авторы: Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут. Учебник входит в УМК по астрономии для 10-11 классов, рекомендован Министерством образования Российской Федерации.

Рабочая программа содержит предметные темы образовательного стандарта на базовом уровне; дает распределение учебных часов по разделам курса и последовательность изучения разделов астрономии, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся; практических работ, выполняемых учащимися Программа разработана с таким расчетом, чтобы обучающиеся приобрели достаточно глубокие знания астрономии.

Специфика предмета:

Целью изучения астрономии является:

- развитие познавательной мотивации в области астрономии для становления у учащихся ключевых компетентностей;
- развития способности к самообучению и самопознанию, ситуации успеха, радости от познания.

В настоящее время важнейшими задачами астрономии являются:

- формирование представлений о единстве физических законов, действующих на Земле и в безграничной Вселенной,
- формирование представлений о непрерывно происходящей эволюции нашей планеты, всех космических тел и их систем, а также самой Вселенной;
- приобретение знаний и умений для использования в практической деятельности и повседневной жизни;
- овладение способами познавательной, информационно-коммуникативной и рефлексивной деятельностей;
- освоение познавательной, информационной, коммуникативной, рефлексивной компетенций.

Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование темы	Всего часов		Практическая часть	
		примерная программа	рабочая программа	практических работ	контрольных работ
1	Введение в астрономию	1	2		
2	Практические основы астрономии	6	7	2	
3	Строение Солнечной системы	5	5	2	
4	Природа тел Солнечной системы	7	8	1	1
5	Солнце и звезды	6	8	1	1
6	Строение и эволюция Вселенной	5	4		1
	ВСЕГО	30+4(наблюдения)	34	6	3

Данная рабочая программа имеет небольшие различия с примерной рабочей программой. Примерная рабочая программа ориентирована на изучение астрономии на практике, выезды в обсерваторию, наблюдение за звездами в темное время суток и т. п. Изучение астрономии в данном курсе производится без внеурочной работы по наблюдению, поэтому увеличены доли учебного времени, отводимого на изучение этих вопросов теоретически. Сокращен раздел «Строение и эволюция Вселенной», больше часов выделено на изучение природы тел Солнечной системы.

Основные виды оценки знаний – текущая и итоговая.

Текущее оценивание проводится систематически из урока в урок, а итоговое – по завершении I, II полугодия и года (полугодовые оценки, годовая оценка) и по завершении курса «Астрономия 11» (промежуточная аттестация, итоговая оценка).

Основными методами проверки знаний и умений обучающихся по астрономии являются устный опрос (в соответствии с компонентом учебника в тематическом планировании), письменные работы.

К письменным формам контроля относятся: самостоятельные и контрольные работы, тесты.

Контрольные работы проводятся для проверки уровня сформированности знаний и умений обучающихся после изучения каждой темы и всего курса в целом. Время проведения контрольной работы – 45 мин. Оценочные материалы приведены в таблице «*Контроль освоения программы»* (пункт IV настоящей программы). Контрольные работы находятся в логической связи с содержанием учебного материала, и соответствуют требованиям к уровню усвоения предмета, составлены в нескольких уровнях сложности заданий.

Самостоятельные работы, рассчитанные на 10-15 минут урока, позволяют в течение учебного года регулярно и дифференцированно контролировать степень освоения обучащимися изучаемого материала. Контрольно-измерительные материалы, предназначенные для организации дифференцированной самостоятельной работы обучающихся на уроках астрономии в 10 классе, указаны в пункте V настоящей программы. (V. Учебно-методическое обеспечение предмета).

Выполнение практической части программы – решение задач, выполнение измерительных материалов. Описание практических работ находится в УМК дидактические материалы, работы практикума прилагаются к рабочей программе.

II. Содержание учебного предмета.

I. Введение в астрономию (2часа)

Предмет астрономии (что изучает астрономия, роль наблюдений в астрономии, связь астрономии с другими науками, значение астрономии).

II. Практические основы астрономии (7 часов)

Звездное небо (что такое созвездие, основные созвездия). Изменение вида звездного неба в течение суток (небесная сфера и ее вращение, горизонтальная система координат, изменение горизонтальных координат, кульминации светил). Изменение вида звездного неба в течение года (экваториальная система координат, видимое годичное движение Солнца, годичное движение Солнца и вид звездного неба). Способы определения географической широты (высота Полюса мира и географическая широта места наблюдения, суточное движение звезд на разных широтах, связь между склонением, зенитным расстоянием и географической широтой). Основы измерения времени (связь времени с географической долготой, системы счета времени, понятие о летосчислении).

III. Строение солнечной системы (5 часов)

Видимое движение планет (петлеобразное движение планет, конфигурации планет, сидерические и синодические периоды обращения планет). Развитие представлений о Солнечной системе (астрономия в древности, геоцентрические системы мира, гелиоцентрическая система мира, становление гелиоцентрического мировоззрения). Законы Кеплера - законы движения небесных тел (три закона Кеплера), обобщение и уточнение Ньютоном законов Кеплера (закон всемирного тяготения, возмущения, открытие Нептуна, законы Кеплера в формулировке Ньютона). Определение расстояний до тел Солнечной системы и размеров небесных тел (определение расстояний по параллаксам светил, радиолокационный метод, определение размеров тел Солнечной системы).

IV. Природа тел Солнечной системы (8 часов)

Система "Земля - Луна" (основные движения Земли, форма Земли, Луна - спутник Земли, солнечные и лунные затмения). Природа Лунь! (физические условия на Луне, поверхность Луны, лунные породы). Планеты земной группы (общая характеристика атмосферы, поверхности). Планеты-гиганты (общая характеристика, особенности

строения, спутники, кольца). Астероиды и метеориты (закономерность в расстояниях планет от Солнца и пояс астероидов, движение астероидов, физические характеристики астероидов, метеориты). Кометы и метеоры (открытие комет, вид, строение, орбиты, природа комет, метеоры и болиды, метеорные потоки).

V. Солнце и звезды (8 часов)

Общие сведения о Солнце (вид в телескоп, вращение, размеры, масса, светимость, температура Солнца и состояние вещества на нем, химический состав). Строение атмосферы Солнца (фотосфера, хромосфера, солнечная корона, солнечная активность). Источники энергии и внутреннее строение Солнца (протон - протонный цикл, понятие о моделях внутреннего строения Солнца). Солнце и жизнь Земли (перспективы использования солнечной энергии, коротковолновое излучение, радиоизлучение, корпускулярное излучение, проблема "Солнце - Земля"). Расстояние до звезд (определение расстояний по годичным параллаксам, видимые и абсолютные звездные величины). Пространственные скорости звезд (собственные движения и тангенциальные скорости звезд, эффект Доплера и определение лучевых скоростей звезд). Физическая природа звезд (цвет, температура, спектры и химический состав, светимости, радиусы, массы, средние плотности). Связь между физическими характеристиками звезд (диаграмма "спектр-светимость", соотношение "масса-светимость", вращение звезд различных спектральных классов). Двойные звезды (оптические и физические двойные звезды, определение масс звезд из наблюдений двойных звезд, невидимые спутники звезд). Физические переменные, новые и сверхновые звезды (цефеиды, другие физические переменные звезды, новые и сверхновые).

VI. Строение и эволюция Вселенной (4 часа)

Наша Галактика (состав - звезды и звездные скопления, туманности, межзвездный газ, космические лучи и магнитные поля; строение Галактики, вращение Галактики и движение звезд в ней; радиоизлучение). Другие галактики (открытие других галактик, определение размеров, расстояний и масс галактик; многообразие галактик, радиогалактики и активность ядер галактик, квазары). Метагалактика (системы галактик и крупномасштабная структура Вселенной, расширение Метагалактики, гипотеза "горячей Вселенной", космологические модели Вселенной). Происхождение и эволюция звезд (возраст галактик и звезд, происхождение и эволюция звезд). Происхождение планет (возраст Земли и других тел Солнечной системы, основные закономерности в Солнечной системе, первые космогонические гипотезы, современные представления о происхождении планет). Жизнь и разум во Вселенной (эволюция Вселенной и жизнь, проблема внеземных цивилизаций).

III. Тематическое планирование

№ урока	Номер урока в теме	Название изучаемого раздела Тема урока	Компонент учебника	дата план.	дата факт.
	1	**Введение в астрономию**	**Глава 1**		
1	1	Предмет астрономии	§1	1.09	
2	2	Наблюдения – основа астрономии	§2	8.09	
	2	**Практические основы астрономии**	**Глава 2**		
3	1	Звезды и созвездия	§3	15.09	
4	2	Небесные координаты и звездные карты. Практическая работа №1 «Определение горизонтальных небесных координат»	§4	22.09	

5	3	Видимое движение звезд на различных географических широтах	§5	29.09	
6	4	Годичное движение Солнца по небу. Эклиптика. Практическая работа №2 «Определение экваториальных небесных координат»	§6	6.10	
7	5	Движение и фазы Луны	§7	13.10	
8	6	Затмения Солнца и Луны	§8	20.10	
9	7	Время и календарь	§9	27.10	
	3	**Строение Солнечной Системы**	**Глава 3**		
10	1	Развитие представления о строении мира	§10	10.11	
11	2	Конфигурация планет. Синодический период	§11	17.11	
12	3	Законы движения планет Солнечной системы. Практическая работа №3 «Решение задач по теме Конфигурация планет»	§12	24.11	
13	4	Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе	§13	1.12	
14	5	Движение небесных тел под действием сил тяготения. Практическая работа №4 «Решение задач по теме Движение небесных тел под действием сил тяготения»	§14	8.12	
	4	**Природа тел Солнечной системы**	**Глава 4**		
15	1	Общие характеристики планет	§15	15.12	
16	2	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение	§16	22.12	
17	3	Система Земля – Луна. Земля	§17.1	12.01	
18	4	Луна	§17.2	19.01	
19	5	Планеты земной группы. Практическая работа №5 «Составление сравнительных характеристик планет земной группы»	§18.1-18.3	26.01	
20	6	Марс	§18.4	2.02	
21	7	Далекие планеты	§19	9.02	
22	8	Малые тела солнечной системы. Контрольная работа №1 «Природа тел Солнечной системы»	§20	16.02	
	5	**Солнце и звезды**	**Глава 5**		
23	1	Энергия и температура Солнца. Состав и строение Солнца	§21.1-21.2	2.03	
24	2	Атмосфера Солнца. Солнечная активность	§21.3-21.4	9.03	
25	3	Расстояния до звёзд. Характеристики изучения звёзд.	§22.1-22.2	16.03	

26	4	Спектры, цвет и температура звёзд. Диаграмма «Спектр-светимость»	§22.3-22.4	23.03	
27	5	Двойные звезды. Определение массы звёзд. Практическая работа №6 «Решение задач по теме Характеристики звезд»	§23.1	6.04	
28	6	Размеры звезд. Плотность вещества. Модели звёзд	§23.2-23.3	13.04	
29	7	Переменные и нестационарные звезды	§24.1	20.04	
30	8	Новые и сверхновые звезды. Контрольная работа №2 «Солнце и звезды»	§24.2	27.04	
	6	**Строение и эволюция Вселенной**	**Глава 6**		
31	1	Наша Галактика	§25	4.05	
32	2	Другие звездные системы – галактики	§26	11.05	
33	3	Основы современной космологии	§27	18.05	
34	4	Жизнь и разум во Вселенной. Контрольная работа №3 «Строение и эволюция Вселенной»	§28	25.05	

IV. Требования к уровню подготовки обучающихся

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

Программа предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. В этом направлении приоритетами для школьного курса физики на этапе основного общего образования являются:

Познавательная деятельность:

- использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
- формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
- овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
- приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

Информационно-коммуникативная деятельность:

- владение монологической и диалогической речью, развитие способности понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
- использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

Рефлексивная деятельность:

- владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий:
- организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

Результаты обучения

В результате изучения астрономии на базовом уровне 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, метеорные 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, Леверье, Адамса, Галлея, Белопольского, Бредихина, Струве, Герцшпрунга-Рассела, Амбарцумяна, Барнарда, 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, смылопоисковой, и профессионально-трудового выбора.

Контроль освоения программы

№ п\п	Форма контроля. Темы.	Оценочный материал
1	Практическая работа №3 «Решение задач по теме Конфигурация планет»	Дидактические материалы по астрономии. 19 стр.
2	Практическая работа №4 «Решение задач по теме Движение небесных тел под действием сил	Дидактические материалы по

	тяготения»	астрономии. 7 стр.
3	Практическая работа №5 «Составление сравнительных характеристик планет земной группы»	Астрономия. Учебник 11 класс, Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут. 95 - 104 стр.
4	Контрольная работа №1 «Природа тел Солнечной системы»	Дидактические материалы по астрономии. 51- 55 стр.
5	Практическая работа №6 «Решение задач по теме Характеристики звезд»	Дидактические материалы по астрономии. 61- 63 стр.
6	Контрольная работа №2 «Солнце и звезды»	Дидактические материалы по астрономии. 65 - 67 стр.
7	Контрольная работа №3 «Строение и эволюция Вселенной»	Дидактические материалы по астрономии. 75- 77 стр.

I. Учебно-методическое обеспечение предмета

Реквизиты используемых программ:

1. Примерная программа по астрономии, для среднего (общего) образования на базовом уровне созданная на основе федерального компонента государственного образовательного стандарта Сборник приказов и инструкций МО и науки РФ («Вестник образования» №2. – М.: Просвещение, 2006.)
2. Авторская программа по астрономии для 10-11 классов общеобразовательных учреждений автора Е.К. Страут, опубликованной в сборнике «Программы общеобразовательных учреждений. Физика. 10-11 классы», Москва, «Дрофа», 2010 год;

УМК обучающегося

1. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс»: учебник 11 класс, Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут. – 2-е изд., стереотип. – М.:Дрофа, 2015. – 237с.
2. «Астрономия» (9-11 классы). Электронное пособие, ООО «ФИЗИКОН», ГУ РЦ ЭМТО, 2006г.

УМК учителя:

1. «Астрономия в ее развитии»: Книга для учащихся 8-10 классов., Э. С. Зигель, - М., Просвещение,1988г. – 159 с.
2. «Астрономия в 11 классе. Методика проведения практических работ», Б. А. Воронцов-Вельяминов, 1984г.
3. Физика и астрономия. 9-11 классы: олимпиадные задания. В.Т. Оськина. – Волгоград: Учитель, 2011. – 143с.
4. «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс»: учебник 11 класс, Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут. – 2-е изд., стереотип. – М.:Дрофа, 2015. – 237с.
5. Астрономия. 11 класс»: учебник 11 для общеобразовательных учебных заведений класс, Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут. – 4-е изд., стереотип. – М.:Дрофа, 2003. – 224с.
6. «Астрономия» (9-11 классы). Электронное пособие, ООО «ФИЗИКОН», ГУ РЦ ЭМТО, 2006г.

7. Дидактические материалы по астрономии. Пособие для учителя. – 2-е изд., - М.: Просвещение, 1984. – 96 с.

Интернет-ресурсы:

http://www.astro.websib.ru/ - конспекты уроков, справочный материал;

http://www.astrotime.ru/ - демонстрационные таблицы по астрономии в электронном формате;

http://www.astronet.ru/ - календарь лунных и солнечных затмений.

Комплект оборудования кабинета для преподавания астрономии в 10 классе:

1. АРМ учителя (компьютер с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, экран, МФУ: сканер+принтер).
2. Учебно-методическая литература по астрономии (учебники, задачники, дидактические материалы, справочная литература).
3. Печатные пособия. (Таблицы, раздаточные материалы)
4. Программное обеспечение для компьютера.
5. Диски с цифровыми образовательными ресурсами.

V. Критерии и нормы оценки знаний обучающихся

Контроль предполагает выявление уровня освоения учебного материала при изучении, как отдельных разделов, так и всего курса астрономии в целом.

Для устных ответов определяются следующие критерии оценок:

Оценка «5» ставится в том случае, если учащийся

– показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий.

– дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение астрономических величин, из единиц и способов измерения.

– правильно выполняет чертежи, схемы и графики, сопровождает рассказ новыми примерами.

– строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применить знания в новой ситуации при выполнении практических заданий.

– может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу астрономии, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

Оценка «4» ставится, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку «5», но дан

– Без использования собственного плана, новых примеров.

– Без применения новых знаний в новой ситуации.

– Без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении других предметов.

– Если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов 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 астрономии, но препятствующие дальнейшему усвоению 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 недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов.

– Допустил четыре или пять недочетов.

Для письменных работ учащихся:

Оценка письменных контрольных работ

Оценка «5»

Ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

Оценка «4»

Ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

Оценка «3»

Ставится, если ученик правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

Оценка практических работ

Оценка «5» ставится, если учащийся

Выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения измерений.

Все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов.

Соблюдает требования правил техники безопасности

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 2-3 недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

Оценка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильный результат и вывод; если в ходе измерения были допущены ошибки.

Оценка за лабораторную работу выполняется с учётом самостоятельности её выполнения.

Перечень ошибок

Грубые ошибки:

1. Незнание определений, основных понятий, законов, правил, основных положений теории, формул, общепринятых символов и обозначения величин, единиц их измерения.
2. Неумение выделить в ответе главное.
3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения астронамических явлений; неправильно сформулированные вопросы задачи или неверное объяснения хода ее решения; незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.
4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы.
5. Неумение провести необходимые расчеты, или использовать полученные данные для выводов.
6. Нарушение требований правил безопасности труда при выполнении эксперимента.

Негрубые ошибки:

1. Неточности формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванные неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия, ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.
2. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.
3. Пропуск или неточное написание наименований единиц астронамических величин.

Недочеты:

1. Арифметические ошибки в вычислениях, если это ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
2. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
3. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.
4. Орфографические и пунктуационные ошибки.

При тестировании все учащиеся находятся в одинаковых условиях и используют измерительные материалы(тесты). Оценка результатов ведется по 5-балльной шкале.

- На «5» необходимо выполнить 95% заданий.
- Если выполнено 75 % заданий, работа оценивается оценкой «4».
- Если выполнено 50 % заданий, выставляется «3»;
- Если не выполнено 25% заданий, выставляется «2».