

Аннотация к рабочей программе по астрономии 11 класс

Рабочая программа, согласно Федеральному закону № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» — это нормативный документ, обязательный для выполнения в полном объеме, предназначенный для реализации требований федерального компонента государственного стандарта общего образования и уровня подготовки обучающихся по конкретному предмету учебного плана образовательного учреждения. Рабочая программа определяет ценности и цели, содержание образования учебного предмета.

Рабочая программа среднего общего образования по астрономии составлена на основе Примерной программы (утверждена приказом Министерства образования РФ от 09.03.2004 г № 1312).

Рабочая программа среднего общего образования по астрономии полностью соответствует Федеральному компоненту государственного стандарта образования.

Рабочая программа рассчитана на 35 учебных недель в 11 классе по 1 часу в неделю. Всего 35 учебных часа.

Содержание рабочей программы

1. Пояснительная записка.....	3
1.1 Цели и задачи курса.....	6
1.2 Требования к уровню подготовки учащихся.....	7
1.3 Тематический план.....	8
1.4 Содержание курса.....	9
1.5 Учебно-методический комплекс.....	10
1.6 Реализация национальных, региональных и этнокультурных особенностей.....	11
1.7 Характеристика КИМ.....	12
2. Календарно-тематический план.....	13
3. Приложение.....	18

1. Пояснительная записка к рабочей программе по астрономии 11 класс

Рабочая программа, согласно Федеральному закону № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» - это нормативный документ, обязательный для выполнения в полном объеме, предназначенный для реализации требований федерального компонента государственного стандарта общего образования и уровня подготовки, обучающихся по конкретному предмету учебного плана образовательного учреждения. Рабочая программа определяет ценности и цели, содержание образования учебного предмета.

Рабочая программа среднего общего образования по астрономии составлена на основе Примерной программы (утверждена приказом Министерства образования РФ от 09.03.2004 г № 1312).

Рабочая программа среднего общего образования по астрономии полностью соответствует Федеральному компоненту государственного стандарта образования.

Рабочая программа рассчитана на 35 учебных недель в 11 классе по 1 часу в неделю. Всего 35 учебных часов.

При планировании учебно-методической работы, разработке рабочей программы и составлении календарно-тематических планов по астрономии учитывалось следующее нормативно-правовое и инструктивно-методическое обеспечение:

Нормативные документы

(Общие, для реализации федеральных государственных образовательных стандартов общего образования и Федерального компонента государственного образовательного стандарта)

Федеральный уровень

1. Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изм., внесенными Федеральными законами от 04.06.2014 г. № 145-ФЗ, от 06.04.2015 г. № 68-ФЗ(ред.19.12.2016г)).
2. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.03.2014 г. № 253 «Об утверждении Федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» (в ред. Приказов Минобрнауки России от 08.06.2015 г. № 576, от 28.12.2015 г. № 1529, от 26.01.2016 г. № 38, от 29.12.2016г.,№1677) // <http://www.consultant.ru/>; <http://www.garant.ru/>
3. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.08.2013г. №1015 (в ред. от 17.07.2015 г. N 734) «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования» (Зарегистрировано в Минюсте России 01.10.2013 г. № 30067)».
4. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 г. № 189 (ред. от 25.12.2013 г.) «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (Зарегистрировано в Минюсте России 03.03.2011 г. № 19993), (в ред. Изменений №1, утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.06.2011 № 85. Изменений № 2, утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 25.12.2013 г. № 72, Изменений № 3, утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 24.11.2015 г. № 81)
5. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации

Федерации от 10.07.2015 г. № 26 «Об утверждении СанПиН 2.4.3286-15 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения и воспитания в организациях, осуществляющих образовательную деятельность по адаптированным основным общеобразовательным программам для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья» (Зарегистрировано в Минюсте России 14.08.2015 г. № 38528)

б. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.06.2016г. № 699 «Об утверждении перечня организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» (Зарегистрировано в Минюсте России 04.07.2016г. № 42729) // <http://www.consultant.ru/>; <http://www.garant.ru/>

Региональный уровень

1. Закон Челябинской области от 29.08.2013 № 515-30 (ред. от 28.08.2014) «Об образовании в Челябинской области (подписан Губернатором Челябинской области 30.08.2013 г.) / Постановление Законодательного Собрания Челябинской области от 29.08.2013 г. № 1543.

2. Приказ Министерства образования науки Челябинской области от 31.12.2014 г. № 01/3810 «Об утверждении Концепции развития естественно-математического и технологического образования в Челябинской области «ТЕМП»

3. Приказ Министерства образования и науки Челябинской области от 30.05.2014 г. № 01/1839 «О внесении изменений в областной базисный учебный план для общеобразовательных организаций Челябинской области, реализующих программы основного общего и среднего общего образования».

Методические рекомендации

1. Письмо Министерства образования и науки Челябинской области от 20.06.2016г. №03/5409 «о направлении методических рекомендаций по вопросам организации текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»//<http://ipk74.ru/>

2. Письмо Министерства образования и науки Челябинской области от 28.03.2016 г. № 03-02/2468 «О внесении изменений в основные образовательные программы начального общего, основного общего, среднего общего образования общеобразовательных организаций Челябинской области»

3. Письмо Министерства образования и науки Челябинской области от 02 марта 2015 г. № 03-02/1464 «О внесении изменений в основные образовательные программы начального общего, основного общего, среднего общего образования общеобразовательных организаций Челябинской области».

4. Методические рекомендации по учету национальных, региональных и этнокультурных особенностей при разработке общеобразовательными учреждениями основных образовательных программ начального, основного, среднего общего образования / В.Н. Кеспигов, М.И. Солодкова, Е.А. Тюрина, Д.Ф. Ильясов, Ю.Ю. Баранова, В.М. Кузнецов, Н.Е. Скрипова, А.В. Кисляков, Т.В. Соловьева, Ф. А. Зуева, Л. Н. Чипышева, Е. А. Солодкова, И. В. Латыпова, Т. П. Зуева ; Мин-во образования и науки Челяб. обл. ; Челяб. ин-т переподгот. и повышения квалификации работников образования. – Челябинск : ЧИПКРО, 2013. – 164 с.

5. Методические рекомендации для педагогических работников образовательных организаций по реализации Федерального закона от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» / <http://ipk74.ru/news>

6. Информационно-методические материалы о Федеральном законе от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» для учащихся 8-11 классов / <http://ipk74.ru/news>.

7. Методическое письмо "О преподавании учебного предмета «Астрономия» в общеобразовательных учреждениях Челябинской области в 2018/2019 учебном году».

Нормативные документы, обеспечивающие реализацию Федерального компонента государственного образовательного стандарта

Федеральный уровень

1. Приказ министерства образования и науки Российской Федерации от 05.03.2004г. №1089 «Об утверждении Федерального компонента государственного образовательного стандарта начального, общего и среднего (полного) общего образования» (в ред. Приказов Минобрнауки России от 03.06.2008 г. №164, от 31.08.2009г. №320, от 19.10.2009г. №427, от 10.11.2011г. №2643, от 24.01.2012г. №39, от 31.01.2012 г. №69, от 23.06.2015г. № 609).// <http://www.consulant.ru/>
2. Приказ министерства образования и науки Российской Федерации от 07.07.2005г. №03-126 «О примерных программах по учебным предметам федерального базисного учебного плана» // <http://www.consulant.ru/>
3. Программа среднего (полного) общего образования. Физика. 10-11 классы. Базовый уровень. Автор В.А. Касьянов. Рабочие Программы. -М.: Дрофа. 2013.

Региональный уровень

1. Приказ Министерства образования и науки Челябинской области от 30.05.2014 № 01/1839 «О внесении изменений в областной базисный учебный план для общеобразовательных организаций Челябинской области, реализующих программы основного общего и среднего общего образования».
2. Приказ Министерства образования и науки Челябинской области от 25.08.2014 г. № 01/2540 «Об утверждении модельных областных базисных учебных планов для специальных (коррекционных) образовательных учреждений (классов), для обучающихся с ОВЗ общеобразовательных организаций Челябинской области на 2014-2015 учебный год».
3. Письмо Министерства образования и науки Челябинской области от 31.07.2009 г. №103/3404 «О разработке рабочих программ учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) в общеобразовательных учреждениях Челябинской области».

Школьный уровень

1. Положение о рабочей программе МОУ Полетаевская СОШ (приказ № 125 от 26.11.2011).
2. Школьный учебный план на 2018 - 2019 учебный год.

1.1. Цели и задачи курса

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

Цель астрономии заключается в изучении физической природы и эволюции отдельных космических объектов, включая и всю Вселенную.

В содержании календарно-тематического планирования предполагается реализовать актуальные в настоящее время **задачи обучения**:

Предметные задачи определяют следующие особенности предъявления содержания образования: оно представлено в виде трех тематических блоков. В первом блоке представлены дидактические единицы, обеспечивающие совершенствование навыков научного познания. Во втором — дидактические единицы, которые содержат сведения по теории астрофизики и астрономии. В третьем блоке представлены дидактические единицы, отражающие историю развития астрофизики и астрономии.

Личностные задачи выявляют приоритет воспитательных и развивающих целей обучения. Способность обучающихся понимать причины и логику развития физических процессов открывает возможность для осмысленного восприятия всего разнообразия мировоззренческих, социокультурных систем, существующих в современном мире. Система учебных занятий призвана способствовать развитию личностной самоидентификации, гуманитарной культуры обучающихся, их приобщению к современной физической науке и технике, усилению мотивации к социальному познанию и творчеству, воспитанию личностно и общественно востребованных качеств, в том числе гражданственности, толерантности.

Метапредметные задачи отражают стратегию современной образовательной политики: необходимость воспитания человека и гражданина, интегрированного в современное ему общество, нацеленного на совершенствование этого общества. Система уроков сориентирована не столько на передачу «готовых знаний», сколько на формирование активной личности, мотивированной к самообразованию, обладающей достаточными навыками и психологическими установками к самостоятельному поиску, отбору, анализу и использованию информации. Это поможет выпускнику адаптироваться в мире, где объем информации растет в геометрической прогрессии, где социальная и профессиональная успешность напрямую зависят от позитивного отношения к новациям, самостоятельности мышления и инициативности, от готовности проявлять творческий подход к делу, искать нестандартные способы решения проблем, от готовности к конструктивному взаимодействию с людьми. В рамках данной программы предполагается активное использование интернет - ресурсов и информационных технологий.

1.2 Требования к уровню подготовки учащихся

В результате изучения астрономии в 11 классе выпускник должен **знать/понимать:**

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

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

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

уметь:

- использовать карту звездного неба для нахождения координат светила;
- выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы (СИ);
- 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.

1.3 Тематический план

№ п/п	Тема раздела	Количество часов		Разность часов	Обоснование
		Авторская программа	Рабочая программа		
1	Астрономия, ее значение и связь с другими науками	2	2		
2	Практические основы астрономии	5	7	+ 2	В связи с необходимостью выделить время на контроль, а также на реализацию НРЭО
3	Строение Солнечной системы	7	5	- 2	В связи с необходимостью выделить время на контроль, а также на реализацию НРЭО в разделе №2
4	Природа тел Солнечной системы	8	7	- 1	В связи с необходимостью выделить время на итоговое повторение
5	Солнце и звезды	6	4	- 2	В связи с необходимостью выделить время на итоговое повторение
6	Строение и эволюция Вселенной	5	3	- 2	В связи с необходимостью выделить время на итоговое повторение
7	Жизнь и разум во Вселенной	2	2		
8	Повторение	0	5	+ 5	В связи с необходимостью выделить время на итоговое повторение
	Итого	35	35		

1.4 Содержание курса

(35 часов, 35 учебных недель; 1 час в неделю)

Астрономия, ее значение и связь с другими науками (2 часа)

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

Практические основы астрономии (7 часов)

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

Строение Солнечной системы (5 часов)

Развитие представлений о строении мира. Геоцентрическая система мира. Становление гелиоцентрической системы мира. Конфигурации планет и условия их видимости. Синодический и сидерический (звездный) периоды обращения планет. Законы Кеплера. Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. Горизонтальный параллакс. Движение небесных тел под действием сил тяготения. Определение массы небесных тел. Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов в Солнечной системе.

Природа тел солнечной системы (7 часов)

Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. Земля и Луна — двойная планета. Исследования Луны космическими аппаратами. Пилотируемые полеты на Луну. Планеты земной группы. Природа Меркурия, Венеры и Марса. Планеты-гиганты, их спутники и кольца.

Малые тела Солнечной системы: астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды, метеоры, болиды и метеориты.

Солнце и звезды (4 часа)

Излучение и температура Солнца. Состав и строение Солнца. Источник его энергии. Атмосфера Солнца. Солнечная активность и ее влияние на Землю. Звезды — далекие солнца. Годичный параллакс и расстояния до звезд. Светимость, спектр, цвет и температура различных классов звезд. Диаграмма «спектр — светимость». Массы и размеры звезд. Модели звезд. Переменные и нестационарные звезды. Цефеиды — маяки Вселенной. Эволюция звезд различной массы.

Строение и эволюция Вселенной (3 часа)

Наша Галактика. Ее размеры и структура. Два типа населения Галактики. Межзвездная среда: газ и пыль. Спиральные рукава. Ядро Галактики. Области звездообразования. Вращение Галактики. Проблема «скрытой» массы. Разнообразие мира галактик. Квазары. Скопления и сверхскопления галактик. Основы современной космологии. «Красное смещение» и закон Хаббла. Нестационарная Вселенная А. А. Фридмана. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Ускорение расширения Вселенной. «Темная энергия» и антитяготение.

Жизнь и разум во Вселенной (2 часа)

Проблема существования жизни вне Земли. Условия, необходимые для развития жизни. Поиски жизни на планетах Солнечной системы. Сложные органические соединения в космосе. Современные возможности космонавтики и радиоастрономии для связи с другими цивилизациями. Планетные системы у других звезд. Человечество заявляет о своем существовании.

Повторение (5 часов)

1.5 Учебно-методический комплекс

Для учителя:

1. Воронцов-Вельяминов Б.А. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений / Б.А. Воронцов-Вельяминов. - 5-е издание, пересмотренное - М.: Дрофа, 2017.
2. Страут, Е. К. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: рабочая программа к УМК Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута: учебно-методическое пособие / Е. К. Страут. - М.: Дрофа, 2017.
3. Кунаш, М.А. Астрономия. 11 класс. Методическое пособие к учебнику Воронцов-Вельяминов Б.А. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс / М.А. Кунаш. – М.: Дрофа, 2017.

Для учащихся:

1. Воронцов-Вельяминов Б.А. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений / Б.А. Воронцов-Вельяминов. - 5-е издание, пересмотренное - М.: Дрофа, 2017.

1.6 Реализация национальных, региональных и этнокультурных особенностей (НРЭО)

НРЭО реализуется через включение элементов компонента в структуру отдельных уроков, что помогает сделать уроки астрономии более интересными и вовлечь учащихся в применение полученных теоретических знаний на практике для региона Южный Урал.

№ урока	№ НРЭО	Тема урока	Содержание НРЭО	Источники
2	1	Наблюдения - основа астрономии.	Звездное небо над Челябинском	http://kosmosait.com.ua/ http://spacephotos.ru/
3	2	Звезды и созвездия.	Созвездия нашего полушария	http://kosmosait.com.ua/ http://spacephotos.ru/
4		Небесные координаты и звездные карты.		
5	3	Видимое движение звезд на различных географических широтах.	Ориентирование на местности	http://kosmosait.com.ua/ http://spacephotos.ru/
9	4	Время и календарь.	Аркаим – древняя обсерватория	http://www.arkaim-center.ru/

1.7 Характеристика КИМ

№ п/п	Название раздела	Контрольные работы
1	Природа тел Солнечной системы.	1
2	Жизнь и разум во Вселенной.	1
Итого		2

Перечень контрольно-измерительных материалов

№ п/п	№ урока	Тема урока	Элементы содержания	Источник
1	21	Контрольная работа № 1	Звездная величина, освещенность, высота полюса мира, географическая широта, эклиптика, три закона Кеплера, строение Солнечной системы, природа тел Солнечной системы, астероиды, кометы, метеориты, болиды.	Воронцов-Вельяминов Б.А. <i>Астрономия. Базовый уровень. 11 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений</i> / Б.А. Воронцов-Вельяминов. - 5-е издание, пересмотренное - М.: Дрофа, 2017.
2	30	Контрольная работа № 2	Термоядерные реакции, солнечная корона, звезды-гиганты, звезды-карлики, размеры и строение Галактики, общая теория относительности, закон Хаббла, теория Большого взрыва, проблема существования жизни вне Земли.	Воронцов-Вельяминов Б.А. <i>Астрономия. Базовый уровень. 11 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений</i> / Б.А. Воронцов-Вельяминов. - 5-е издание, пересмотренное - М.: Дрофа, 2017.

2. Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Дата		Тема урока	Элементы содержания	НРЭО	Домашнее задание
	план	факт				
1. Астрономия, ее значение и связь с другими науками (2 часа)						
<p>Знать: связь астрономии с физикой, математикой, географией; структура и масштабы Вселенной, методы исследования астрономических объектов; телескопы, радиотелескопы.</p> <p>Уметь: применять знания, полученные в курсе физики, для описания устройства телескопа; работать со звездной картой</p>						
1/1			Предмет астрономии.	Астрономия и этапы ее развития, основные астрономические единицы, разделы астрономии. Структура и масштабы Вселенной.		§1
2/2			Наблюдения – основа астрономии.	Наблюдение, МАС, обсерватория. Особенности астрономических методов исследования. Телескопы и радиотелескопы. Всеволновая астрономия.	НРЭО №1	§2
2. Практические основы астрономии (7 часов)						
<p>Знать: звезды и созвездия, звездные карты, глобусы и атласы, видимое движение звезд на различных географических широтах, кульминация светил, видимое годичное движение Солнца, эклиптика, движение и фазы Луны, затмения Солнца и Луны, время и календарь.</p> <p>Уметь: применять знания, полученные в курсе географии, о составлении карт в различных проекциях; описывать порядок смены фаз Луны; объяснить причины, по которым затмения Солнца и Луны не происходят каждый месяц.</p>						
3/1			Звезды и созвездия.	Представление о виде звездного неба,	НРЭО №2	§3

				МАС, понятие созвездия, яркие звезды и обозначение, различие по яркости и светимости, звездная величина, легенды о созвездиях, ПКЗН.		
4/2			Небесные координаты и звездные карты.	Небесная среда и ее вращение, ориентировка по небу. Горизонтальная система координат, изменение координаты и понятие кульминации светил, перевод градусной меры в часовую и обратно. Звездные карты, глобусы и атласы.	НРЭО №2	§4
5/3			Видимое движение звезд на различных географических широтах.	Видимое движение звезд на различных географических широтах. Угловая скорость. Кульминация светил.	НРЭО №3	§5
6/4			Годичное движение Солнца по небу. Эклиптика.	Кульминация светил. Видимое годичное движение Солнца. Эклиптика. Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны.		§6
7/5			Движение и фазы Луны.	Система Земля-Луна. Космическая эра, движение и форма Земли. Природа Луны. Естественные спутники, искусственные спутники.		§7
8/6			Затмения Солнца и Луны.	Солнечные и Лунные затмения.		§8
9/7			Время и календарь.	Основы измерения времени. Системы счета времени. Понятие о летосчислении.	НРЭО №4	§9
3. Строение Солнечной системы (5 часов)						
10/1			Развитие представлений о строении мира.	Развитие представлений о Солнечной системе. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.		§10
11/2			Конфигурация планет. Синодический период.	Видимое движение планет.		§11

				Конфигурации планет. Сидерические и синодические периоды обращения планет.		
12/3			Законы движения планет Солнечной системы.	Законы Кеплера - законы движения планет. Законы Кеплера в формулировке Ньютона.		§12
13/4			Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе.	Определение расстояний по параллаксам светил. Радиолокационный метод. Определение размеров тел Солнечной системы.		§13
14/5			Движение небесных тел под действием сил тяготения.	Закон Всемирного тяготения.		§14
4. Природа тел Солнечной системы (7 часов)						
15/1			Общие характеристики планет.	Общая характеристика планет (атмосфера, поверхность).		§15
16/2			Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение	Происхождение Солнечной системы. Основные закономерности в Солнечной системе. Космогонические гипотезы.		§16
17/3			Система Земля-Луна.	Система Земля-Луна. Основные движения Земли. Форма Земли. Природа Луны.		§17
18/4			Планеты земной группы.	Общая характеристика планет земной группы (атмосфера, поверхность).		§18
19/5			Планеты-гиганты.	Общая характеристика. Особенности строения. Спутники и кольца планет-гигантов.		§19
20/6			Планеты-карлики и малые тела.	Астероиды и метеориты. Пояс астероидов. Кометы и метеоры. Болиды и метеориты.		§20
21/7			Контрольная работа № 1.	Самостоятельное выполнение заданий контрольной работы.		—

5. Солнце и звезды (4 часа)					
22/1			Солнце - ближайшая звезда.	Общие сведения о Солнце. Строение атмосферы Солнца: пятна, вспышки, протуберанцы.	§ 21
23/2			Расстояния до звезд.	Расстояние до звезд. Годичный параллакс. Видимые и абсолютные звездные величины.	§ 22
24/3			Масса и размеры звезд.	Физическая природа звезд. Связь между физическими характеристиками звезд. Диаграмма Герцшпрунга-Рессела. Внутреннее строение звезд и источники их энергии.	§ 23
25/4			Переменные и нестационарные звезды.	Эволюция звезд. Рождение и смерть звезды. Цефеиды — маяки Вселенной. Кривые яркости, скорости и температуры.	§ 24
6. Строение и эволюция Вселенной (3 часа)					
26/1			Наша Галактика.	Состав и структура Галактики. Звездные скопления. Межзвездный газ и пыль. Вращение Галактики.	§ 25
27/2			Другие звездные системы-галактики.	Многообразие галактик. Определение размеров, расстояний и масс галактик. Активность ядер галактик. Квазары.	§ 26
28/3			Основы современной космологии.	Основы современной космологии. «Красное смещение» и закон Хаббла. Нестационарная Вселенная А. А. Фридмана. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Ускорение расширения Вселенной. «Темная энергия» и антитяготение.	§ 27
7. Жизнь и разум во Вселенной (2 часа)					

29/1			Жизнь и разум во Вселенной.	Жизнь и разум во Вселенной. Проблема внеземных цивилизаций. Условия, необходимые для развития жизни. Поиски жизни на планетах Солнечной системы. Сложные органические соединения в космосе. Современные возможности космонавтики и радиоастрономии для связи с другими цивилизациями. Планетные системы у других звезд.		§ 28
30/2			Контрольная работа № 2.	Самостоятельное выполнение заданий контрольной работы.		—
8. Повторение (5 часов)						
31/1			Повторение по теме «Практические основы астрономии».	Просмотр презентаций. Беседа. Решение качественных задач.		§ 1-9
32/2			Повторение по теме «Строение Солнечной системы».	Просмотр презентаций. Беседа. Решение качественных задач		§ 10-14
33/3			Повторение по теме «Природа тел Солнечной системы».	Просмотр презентаций. Беседа. Решение качественных задач		§ 15-20
34/4			Повторение по теме «Солнце и звезды».	Просмотр презентаций. Беседа. Решение качественных задач		§ 21-27
35/5			Повторение по теме «Строение и эволюция Вселенной».	Просмотр презентаций. Беседа. Решение качественных задач		—

3. Приложение

Контрольная работа

В контрольной работе представлены задания разного уровня сложности: базового, повышенного, высокого.

Задания базового уровня (№ 1–3) – это простые задания на выбор правильного ответа из предложенных вариантов.

Задания повышенного уровня сложности (№ 4-5) направлено на проверку умения решать качественные и расчетные задачи в 1-2 действия.

Задание высокого уровня сложности (№ 6-7) направлено на проверку умения решать качественные и расчетные задачи в 2-3 действия.

Критерии оценивания контрольной работы:

Задание с выбором ответа 1 уровня (базового) считается выполненным, если выбранный обучающимся номер ответа совпадает с верным ответом - 1 балл. За решение качественной или расчетной задачи 2 уровня (повышенного) – 2 балла. За решение качественной или расчетной задачи 3 уровня (высокого) – 2 балла.

Максимальный балл за выполнение работы составляет – 13. На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий работы, подсчитывается первичный балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале:

Количество баллов	Рекомендуемая оценка
10-13	5
6-9	4
3-5	3
Менее 3	2

Продолжительность работы

Примерное время на выполнение заданий составляет:

- для заданий базового уровня сложности – от 2 до 5 мин;
- для заданий повышенного уровня сложности – от 5 до 10 мин;
- для задания высокого уровня сложности – от 10 до 15 мин.

На выполнение всей контрольной работы отводится 40 минут.

Контрольная работа №1

1 вариант

1 УРОВЕНЬ - базовый (1 балл)

1.Какая планета земной группы имеет самую плотную атмосферу?

а) Меркурий; б) Венера; в) Марс; г) Земля.

2.Какие из малых тел Солнечной Системы объясняют явление «падающей звезды»?

а) астероид; б) метеор; в) метеорит; г) кометы; д) планета-карлик.

3.Какие из химических элементов наиболее распространены на Солнце?

а) кислород и железо; б) водород и гелий; в) водород и кислород; г) азот и кислород; д) феррум и азот.

2 УРОВЕНЬ – повышенный (2 балла)

4. В какой созвездии находится центр нашей Галактики?
5. Вычислите, за какое время свет долетает от Солнца до Нептуна? Скорость света считать равной 300000 км/с.

3 УРОВЕНЬ – высокий (3 балла)

6. Рассчитайте первую космическую скорость для поверхности Юпитера?
7. Радиус планеты Марс равен 3,4 Мм, ее масса $M = 6,4 \cdot 10^{23}$ кг. Определить напряженность гравитационного поля на поверхности Марса.

Контрольная работа № 1 2 вариант

1 УРОВЕНЬ - базовый (1 балл)

1. Метеором называется явление, при котором:
- а) звезды падают на Землю; б) камень падает на Землю;
в) пылинки сгорают в воздухе; г) молнии наблюдаются в воздухе.
2. Какие планеты вращаются вокруг оси в обратном направлении в сравнении с остальными планетами Солнечной Системы?
- а) Венера, Юпитер; б) все планеты-гиганты; в) Юпитер, Сатурн;
г) Уран, Венера; д) все планеты земной группы.
3. В результате какого процесса выделяется энергия в недрах Солнца?
- а) ядерной реакции; б) гравитационного сжатия; в) термоядерной реакции;
г) горения водорода.

2 УРОВЕНЬ – повышенный (2 балла)

4. На каких планетах Солнечной системы происходит смена времен года? Почему?
5. Какова большая полуось орбиты кометы Галлея, если период ее обращения 76 лет?

3 УРОВЕНЬ – высокий (3 балла)

6. Рассчитайте первую космическую скорость для поверхности Меркурия?
7. Ближайший спутник Марса находится на расстоянии 9,4 Мм от центра планеты и движется вокруг нее со скоростью 2,1 км/с. Определить массу Марса.

ОТВЕТЫ

Контрольная работа №1

№ задания	Вариант 1	Вариант 2	Максимальный балл за задание
1	б	а	1
2	б	г	1
3	б	в	1
4	В центре Галактики располагается сверхмассивная чёрная дыра (Стрелец А)	На всех планетах Солнечной системы возможна свг, кроме Меркурия, Венеры и Юпитера. У Урана свг возможна очень незначительная. Смена времён года зависит от угла наклона оси вращения планеты к плоскости её вращения вокруг Солнца. Если он близок к нулю (или 180 градусам, или 90 градусам), то свг не будет.	2
5	15000с	18 а.е.	2
6	43133.51 м/с	3040.56 м/с	3
7	3,69 м/с ²	6,21*10 ²³ кг	3
Максимальный балл за контрольную работу			13