



ЧОУ «Лицей ТГУ»

Программа

Тематическое планирование по предмету

Астрономия

Утверждена на Педагогическом совете от 30.08.2019 (протокол № 1)

УТВЕРЖДАЮ
Директор ЧОУ «Лицей ТГУ»



Г.З. Дружинина

Томск 2019

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Календарно-тематическое планирование (далее КТП) составлено на основе федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования (базовый уровень), ориентировано на учащихся 11 классов и реализуется на основе следующих документов:

1. Приказ Министерства образования и науки №506 от 07.06.2017г. о преподавании с 1 сентября текущего года астрономии в школах как самостоятельной дисциплины.
2. Программы по астрономии. Базовый уровень. 11 класс: Е. К. Страут. — М. : Дрофа, 2018.

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.

Цели курса: формирование системы первоначальных и основных астрономических знаний, а также современной научной картины мира; овладение умениями проводить наблюдения и работать с компьютерными приложениями, обрабатывать результаты измерений.

Задачи курса:

- **Осознавать принципиальную роли астрономии** в познании фундаментальных законов природы и формировании современной естественнонаучной картины мира;
- **Приобретать знания** 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;
- **Овладевать 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;
- **Развивать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности** в процессе приобретения знаний по астрономии с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- **Использовать приобретенные знания и умения** для решения практических задач повседневной жизни;
- **Формировать научное мировоззрение;**
- **Формировать навыки** использования естественнонаучных и особенно физико-математических знаний для объективного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики.

Данные задачи могут быть успешно решены, если на занятиях и в самостоятельной работе обучающихся сочетаются теоретическая работа с достаточным количеством практических работ, уделяется большое внимание наблюдению невооруженным глазом астрономических явлений, работе с компьютерными приложениями в режиме реального времени для отображения звездного неба и анализу получаемых данных, предоставляется возможность создавать творческие проекты, проводить самостоятельные исследования.

КТП составлено для учебника: Воронцов-Вельяминов, Б.А Астрономия. Базовый уровень.. 11 класс: учебник / Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут. – 5-е изд., пересмотр. – М.: Дрофа, 2018. – 238. [2] с. : ил., 8 л. цв. вкл.

Дополнительная литература:

- *Астрономия: век XXI / Ред.- сост. В.Г. Сурдин. – Фрязино: «Век 2», 2007. – 608 с.*
- *Занимательная астрономия/Я.И. Перельман. – М.: АСТ: Астрель: ХРАНИТЕЛЬ, 2008.*

Методическое обеспечение:

- *Методическое пособие к учебнику Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс» / Е. К. Страут. — М. : Дрофа, 2013.*
- *Программы для общеобразовательных учреждений. Физика - Астрономия 7-11 классы / Авторы – составители Е. М. Гутник, А.В. Пёрышкин М.: Дрофа, 2011*
- *Малахова Г.И., Страут Е.К. Дидактический материал по астрономии: Пособие для учителя.- 2-е изд., / М.: Просвещение, 1984.*

Интернет-ресурсы:

- Российская астрономическая сеть: <http://www.astronet.ru>
- Astrolab.ru: сайт для любителей астрономии: <http://www.astrolab.ru>
- Азбука звёздного неба: <http://www.astro-azbuka.info>
- Астрономия и космонавтика: сайт К. Арбузова: <http://www.m31.spb.ru>
- Астрономия: сайт Н. Е. Коржова и Д. В. Сеченых: <http://www.space.vsi.ru>
- Метеориты: научно-популярный сайт: <http://www.meteorite.narod.ru>
- Сайт «Астрогалактика»: <http://www.astrogalaxy.ru>
- Сайт Галактика»: <http://moscowaleks.narod.ru>
- Сайт «Космический мир»: <http://www.cosmoworld.ru>
- Сайт «Планетные системы»: <http://www.allplanets.ru>
- Сайт «Солнечная система»: <http://www.galspce.spb.ru>
- Электронная библиотека астронома-любителя: <http://www.asrolib.ru>

*В результате изучения астрономии на базовом уровне ученик должен **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;**

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 физи-ко-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.

Календарно-тематический план.

Предмет: *Астрономия*

Количество часов в неделю: *1 час*

Количество часов в учебном году: *34*

Программа: *базовая*

Преподаватель: *Постникова Е.И., Мерзляков А.В.*

Учебный комплекс:

О. В Афанасьева, В. Эванс, И.В. Михеева, Д. Дули, Б. Оби «Spotlight 10 класс» (изд-во «Просвещение» - Москва, 2015, 2018 год)

- Учебник
- Рабочая тетрадь №1
- Рабочая тетрадь №2 (контрольные работы в формате ЕГЭ)
- Книга для учителя
- Звуковое пособие

№ урока	Тема	Кол-во ч.	Вид контроля
	Предмет астрономии	2	
1	Что изучает астрономия. Её значение и связь с другими науками. Структура и масштабы Вселенной.	1	
2	Особенности астрономии и ее методов. Наземные и космические телескопы, принцип их работы. Всеволновая астрономия: электромагнитное излучение как источник информации о небесных телах.	1	
	Основы практической астрономии	5	
3	Небесная сфера. Особые точки небесной сферы. Небесные координаты.	1	
4	Звезды и созвездия. Видимая звездная величина.	1	
5	Звездные карты. Видимое движение звезд на различных географических широтах.	1	
6	Кульминация светил. Видимое годовое движение Солнца. Эклиптика.	1	
7	Видимое движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Время и календарь	1	
	Строение Солнечной системы	2	
8	Развитие представлений о строении мира. Геоцентрическая система мира. Становление гелио-центрической системы мира.	1	
9	Конфигурации планет и условия их видимости. Синодический и сидерический (звездный) периоды обращения планет.	1	
	Законы движения небесных тел	5	
10	Законы Кеплера.	1	

11	Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе.	1	
12	Горизонтальный параллакс.	1	
13	Движение небесных тел под действием сил тяготения. Определение массы небесных тел.	1	
14	Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов в Солнечной системе.	1	
	Природа тел Солнечной системы	8	
15	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение.	1	
16	Земля и Луна — двойная планета.	1	
17	Исследования Луны космическими аппаратами. Пилотируемые полеты на Луну.	1	
18	Планеты земной группы. Природа Меркурия, Венеры и Марса.	1	
19	Планеты-гиганты, их спутники и кольца.	1	
20	Малые тела Солнечной системы: астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды.		
21	Метеоры, болиды и метеориты.	1	
22	Астероидная опасность.	1	
	Солнце и звезды	6	
23	Излучение и температура Солнца. Состав и строение Солнца.	1	
24	Методы астрономических исследований; спектральный анализ. Физические методы теоретического исследования. Закон Стефана—Больцмана.	1	
25	Источник энергии Солнца. Атмосфера Солнца. Солнечная активность и ее влияние на Землю. Роль магнитных полей на Солнце.	1	
26	Звезды: основные физико-химические характеристики и их взаимосвязь. Годичный параллакс и расстояния до звезд. Светимость, спектр, цвет и температура различных классов звезд.	1	
27	Диаграмма «спектр — светимость». Массы и размеры звезд. Двойные и кратные звезды.	1	
28	Модели звезд. Переменные и нестационарные звезды. Цефеиды — маяки Вселенной. Эволюция звезд различной массы. Закон смещения Вина.	1	
	Наша Галактика — Млечный Путь	2	
29	Наша Галактика. Ее размеры и структура. Звездные скопления.	1	

30	Спиральные рукава. Ядро Галактики. Области звездообразования. Вращение Галактики. Проблема «скрытой» массы (темная материя).	1	
	Строение и эволюция Вселенной	2	
31	Разнообразие мира галактик. Квазары. Скопления и сверхскопления галактик. Основы современной космологии. «Красное смещение» и закон Хаббла.	1	
32	Эволюция Вселенной. Нестационарная Вселенная А. А. Фридмана. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Ускорение расширения Вселенной. «Темная энергия» и антитяготение.	1	
	Жизнь и разум во Вселенной	2	
33	Проблема существования жизни вне Земли. Условия, необходимые для развития жизни. Поиски жизни на планетах Солнечной системы. Сложные органические соединения в космосе.	1	
34	Современные возможности космонавтики и радиоастрономии для связи с другими цивилизациями. Планетные системы у других звезд.	1	