Принято на заседании
педагогического совета
Протокол № 1
от 29 августа 2019 г.

Согласовано
_____ / И.Н.Говорова /
заместитель директора
по УВР

«УТВЕРЖДАЮ»
_____ /А.Н.Перевизенцев/
директор МКОУ «Голубоченская СШ № 20»
Приказ № 46/2 от 30 августа 2019г.

муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Голубоченская средняя школа № 20»

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

по астрономии

для 11 класса

Количество часов в год: 34

Количество часов в неделю: 1

Плановое количество контрольных работ: 1

Учитель: Саитханова М.М.

2019 – 2020 учебный год

Перевизенцев Алексей Николаевич

Digitally signed by Перевизенцев Алексей Николаевич
DN: C=RU, OU="Директор МКОУ "" Голубоченская СШ 20""", O="МКОУ "" Голубоченская СШ 20""", CN=Перевизенцев Алексей Николаевич, E=school20.efremov@tularegion.org
Reason: I am approving this document
Location: Село Овсянниково
Date: 2021.06.28 22:11:40+03'00'

№ n/n	Дата проведения урока	Содержание (Тема урока)	Количество часов	Примечание
		11 класс		
		Введение	**1**	
1/1		Введение в астрономию. Предмет астрономии. Понятие Вселенной. Структура и масштабы Вселенной. Далекие глубины Вселенной. Астрономия – наука о космосе. Структуры и масштабы Вселенной. Астрономия, ее связь с другими науками. Особенности астрономических методов исследования. Телескопы и радиотелескопы. Всеволновая астрономия.	1	Беседа. Работа с текстом учебника и иллюстрациями участие в обсуждении презентации Глобус Земли, таблицы: CD- "Мультимедиа библиотека по астрономии" Ресурсы учебника. П.1,2
		Астрометрия	**5**	
2/1		Звёздное небо Звездное небо. Что такое созвездие. Основные созвездия северного полушария П.р.: использовать подвижную звездную карту для решения следующих задач: а) определять координаты звёзд, нанесенных на карту. «Изучение видимого звездного неба»	1	Устный опрос.Беседа. Работа с текстом учебника и иллюстрациями и рисунком в учебнике. участие в обсуждении презентации Ресурсы урока: Учебник § 3
3/2		Небесные координаты Небесный экватор и небесный меридиан; горизонтальные, экваториальные координаты; кульминации светил. Горизонтальная система координат. Экваториальная система координат.	1	Ресурсы урока*:* Учебник § 4 П.р. «Определение экваториальных (горизонтальных) координат светил звездного неба»
4/3		Видимые движения светил как следствие их собственного движения в пространстве, вращения Земли и еѐ обращения вокруг Солнца Видимое движение планет и Солнца Эклиптика, точка весеннего равноденствия, неравномерное движение Солнца по эклиптике	1	Фронтальный опрос. Беседа. Работа с текстом учебника, рисунками, фотографиями, иллюстрациями. участие в обсуждении презентации Звездная карта (атлас), модель небесной сферы, CD-

				"Мультимедиа библиотека по астрономии" Ресурсы урока: Учебник § 5
5/4		Движение Луны и затмения Синодический месяц, узлы лунной орбиты, почему происходят затмения, Сарос и предсказания затмений	1	Устный опрос Беседа. Работа с текстом учебника, рисунками в учебнике и иллюстрациями Звездная карта (атлас), ПКЗН (подв.карта звезд неба) модель небесной сферы, CD- "Мультимедиа библиотека по астрономии" Ресурсы урока: Учебник § 6
6/5		Время и календарь Часовые пояса Солнечное и звездное время, лунный и солнечный календарь, юлианский и григорианский календарь. История календаря. Местное и поясное, летнее и зимнее время. Календарь — система счета длительных промежутков времени. Високосные годы. Старый и новый стиль	1	Фронтальный опрос. Беседа. Работа с текстом учебника Ресурсы урока*:* Учебник § 7 Тест по теме: «Практические основы астрономии»
		Небесная механика	**3**	
7/1		Система мира Геоцентрическая и гелиоцентрическая система мира; объяснение петлеобразного движения планет; доказательства движения Земли вокруг Солнца; годичный параллакс звёзд	1	Устный опрос .Беседа. Работа с текстом учебника ,рисунками и иллюстрациями. Ресурсы урока*:* Учебник § 8
8/2		Законы движения планет Солнечной системы. Законы Кеплера движения планет Обобщённые законы Кеплера и определение масс небесных тел	1	Беседа. Работа с текстом учебника, иллюстрациями и рисунками CD- "Мультимедиа библиотека по астрономии" Ресурсы

				урока: Учебник § 9
9/3		Космические скорости и межпланетные перелёты Первая и вторая космические скорости; оптимальная полуэллиптическая орбита КА к планетам, время полёта к планете	1	Ресурсы урока: Учебник п.10, п.11
		Строение Солнечной системы	**7**	
10/1		Современные представления о строении и составе Солнечной системы Об отличии планет земной группы и планет гигантов; о планетах карликах; малых телах; о поясе Койпера и облаке комет Оорта Развитие представлений о строении мира Роль Галилея в становлении новой системы мира	1	Устный опрос. Беседа. Работа с текстом учебника ,участие в обсуждении презентации. Таблицы, CD- "Мультимедиа библиотека по астрономии" Ресурсы урока*:* Учебник § 12;
11/2		Планета Земля Форма Земли, внутреннее строение, атмосфера и влияние парникового эффекта на климат Земли	1	Устный опрос. Беседа. Работа с текстом учебника, рисунками и иллюстрациями Решение задач Ресурсы урока*:* Учебник § 13;
12/3		Луна и ее влияние на Землю Формирование поверхности Луны; природа приливов и отливов на Земле и их влияние на движение Земли и Луны; процессия земной оси и движение точки весеннего равноденствия.	1	Фронтальный опрос Беседа. Работа с текстом учебника ,рисунками и иллюстрациями Решение задач Ресурсы урока*:* Учебник § 14;
13/4		Планеты земной группы Физические свойства Меркурия, Марса и Венеры; исследования планет земной группы космическими аппаратами	1	Беседа. Работа с текстом учебника, рисунками, иллюстрациями CD- "Мультимедиа библиотека по астрономии" Ресурсы урока*:* Учебник § 15
14/5		Планеты-гиганты. Планеты-карлики Физические свойства Юпитера, Сатурна,	1	Фронтальный опрос, Беседа. Работа с

		Урана и Нептуна; вулканическая деятельность на спутнике Юпитера Ио; природа колец вокруг планет-гигантов; планеты-карлики		текстом учебника, рисунками, иллюстрациями Работа с глобусом Луны . участие в обсуждении презентаций Ресурсы урока: Учебник § 16;
15/6		Малые тела Солнечной системы Физическая природа астероидов и комет; пояс Койпера и облако комет Оорта; природа метеоров и метеоритов	1	Ресурсы урока: Учебник § 17;
16/7		Современные представления о происхождении Солнечной системы Общие характеристики планет. Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение Гипотеза о формировании всех тел Солнечной системы в процессе длительной эволюции холодного газопылевого облака. Объяснение их природы на основе этой гипотезы	1	Ресурсы урока*:* Учебник § 18 Тест по теме: «Строение и состав Солнечной системы»
		Астрофизика и звёздная астрономия	**7**	
17/1		Методы астрофизических исследовани**й** Принцип действия и устройство телескопов, рефракторов и рефлекторов; радиотелескопы и радиоинтерферометры	**1**	CD- "Мультимедиа библиотека по астрономии" Устный опрос. Беседа. Работа с текстом учебника ,участие в обсуждении презентаций Ресурсы урока: Учебник § 19;
18/2		Солнце Определение основных характеристик Солнца; строение солнечной атмосферы; законы излучения абсолютно твёрдого тела и температура фотосферы и пятен; проявление солнечной активности и её влияние на климат и биосферу Земли	1	Фронтальный опрос. Беседа. Работа с текстом учебника Ресурсы урока*:* Учебник § 20;
19/3		Внутреннее строение и источник энергии Солнца Расчёт температуры внутри Солнца; термоядерный источник энергии Солнца и перенос энергии внутри Солнца; наблюдения солнечных нейтрино	1	Фронтальный опрос. Беседа. Работа с текстом учебника рисунками, иллюстрациями презентация Ресурсы урока: Учебник § 21;

20/4		Основные характеристики звёзд Определение основных характеристик звёзд; спектральная классификация звёзд; диаграмма спектр-совместимость и распределение звёзд на ней; связь массы со светимостью звёзд главной последовательности; звёзды красные гиганты; сверхгиганты и белые карлики	1	CD- "Мультимедиа библиотека по астрономии" Ресурсы урока: Учебник § 22-23;
21/5		Белые карлики, нейтронные звёзды, чёрные дыры. Двойные, кратные и переменные звёзды Особенности строения белых карликов и предел Чандрасекара на их массу; пульсары и нейтронные звёзды; понятие черной дыры; наблюдения двойных звёзд и определение их масс; пульсирующие переменные звёзды; цефеиды и связь периода пульсаций со светимостью у них	1	Ресурсы урока: Учебник § 24-25;
22/6		Новые и сверхновые звёзды Наблюдаемые проявления взрывов новых и сверхновых звёзд; свойства остатков взрывов сверхновых звёзд	1	Ресурсы урока*:* Учебник § 26;
23/7		Эволюция звёзд Жизнь звёзд различной массы и её отражение на диаграмме спектр-светимость; гравитационный коллапс и взрыв белого карлика в двойной системе из-за перетекания на него вещества звезды компаньона; гравитационный коллапс ядра массивной звезды в конце её жизни. Оценка возраста звёздных скоплений	1	Ресурсы урока*:* Учебник § 27; Устный опрос. Беседа**.**
		Млечный путь	**3**	
24/1		Газ и пыль в Галактике Наблюдаемые характеристики отражательных и диффузных туманностей; распределение их вблизи плоскости Галактики; спиральная структура Галактики	1	CD- "Мультимедиа библиотека по астрономии Ресурсы урока*:* Учебник § 28;
25/2		Рассеянные и шаровые звёздные скопления Наблюдаемые свойства скоплений и их распределение в Галактике	1	Устный опрос. Беседа. Работа с текстом учебника, рисунками, иллюстрациями Решение задач Ресурсы урока*:* Учебник § 29;

26/3		Сверхмассивная чёрная дыра в центре Млечного пути Наблюдение за движением звёзд в центре Галактики в инфракрасный телескоп; оценка массы и размеров чёрной дыры по движению отдельных звёзд	1	Фронтальный опрос .Беседа. Работа с текстом учебника, диаграммой «спектр – светимость» презентация Ресурсы урока*:* Учебник § 30
		Галактики	**3**	
27/1		Классификация галактик Типы галактик и их свойства; красное смещение и определение расстояний до галактик; закон Хаббла; вращение галактик и содержание тёмной материи в них	1	Ресурсы урока*:* Учебник § 31
28/2		Активные галактики и квазары Природа активности галактик; природа квазаров	1	Ресурсы урока*:* Учебник § 32;
29/3		Скопления галактик Природа скоплений и роль тёмной материи в них; межгалактический газ и рентгеновское излучение от него; ячеистая структура распределения Галактик и скоплений во Вселенной	1	Ресурсы урока*:* Учебник § 33;
		Строение и эволюция Вселенной	**2**	
30/1		Конечность и бесконечность Вселенной Связь закона Всемирного тяготения с представлениями о конечности и бесконечности Вселенной; фотометрический парадокс; необходимость общей теории относительности для построения модели Вселенной	1	Фронтальный опрос. Беседа. Работа с текстом учебника Ресурсы урока*:* Учебник § 34, 35;
31/2		Модель «горячей Вселенной« Связь средней плотности материи с законом расширения и геометрией Вселенной; радиус и возраст Вселенной Тест «Планеты. Солнце и звезды. Галактики»	1	Устный опрос Беседа. Работа с текстом учебника, рисунками и иллюстрациями презентациия Ресурсы урока: Учебник § 36;
		Современные проблемы астрономии	**3**	
32/1		Ускоренное расширение Вселенной и темная энергия Вклад тёмной материи в массу Вселенной; наблюдение сверхновых звёзд в далёких галактиках и открытие ускоренного	1	Фронтальный опрос. Беседа. Работа с текстом учебника, рисунками и иллюстрациями.

		расширения Вселенной; природы силы Всемирного отталкивания		CD- "Мультимедиа библиотека по астрономии Ресурсы урока*:* Учебник § 37;
33/2		Обнаружение планет возле других звёзд Невидимые спутники у звёзд; методы обнаружения экзопланет; экзопланеты с условиями благоприятными для жизни Поиск жизни и разума во Вселенной Развитие представлений о существовании жизни во Вселенной; формула Дрейка и число цивилизаций в Галактике; поиск сигналов от внеземных цивилизаций и посылка сигналов к ним	1	Беседа. Итоговое тестирование Ресурсы урока*:* Учебник § 38 Ресурсы урока: Учебник § 39;
34/3		Контрольная работа № 1по теме: «Звезды и их основные характеристики. Галактики. Строение и эволюция Вселенной»	1	Контроль знаний
		Итого в 11 классе	**34**	