

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ВСЕРОССИЙСКИЙ ДЕТСКИЙ ЦЕНТР «ОРЛЁНОК»
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА

СОГЛАСОВАНО

Руководитель методического
объединения


подпись _____ Ф.И.О.

«__» _____ 20__ г.

УТВЕРЖДАЮ

заместитель директора
общеобразовательной школы
по учебно-воспитательной работе



«29» _____ 2022 г.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

на 2022 - 2023 учебный год

Учебный предмет, курс: **Астрономия**

11 класс

Учебник: Левитан Е.П. Астрономия. 10-11 кл.:

Учеб. для общеобразоват. учреждений. М.: Просвещение, 2018.

Автор, название учебника, издательства, год издания

Рабочая программа по предмету (курсу) разработана **Болотовой Юлией Сергеевной** на основе Астрономия. 10-11 классы. Рабочие программы. – М.: Просвещение, 2017 г.

Количество часов: всего **16** часов; в неделю **1** час (1 полугодие);
по учебному плану

Составитель (ли) календарно-тематического планирования:

Болотова Юлия Сергеевна

Приложение к рабочей программе № 1935
22-23

№ п/п темы (раз- делы)	Название темы/раздела	Количество часов			Календар-ные сроки изучения темы	Лабораторное оборудование, наглядные и технические средства обучения	Характеристика основных видов деятельности обучающегося на уроке (на уровне учебных действий)
		Всего	Из них практич.	кон- троль знаний			
IV	Солнце и звезды	10		1			
1	Общие сведения о Солнце	1			сентябрь	Таблицы: Солнце. Фотографии. К/ф «Солнце» (ч.1), трёхмерная астрономическая программа Celestia	На основе знаний физических законов описывает и объясняет явления и процессы, наблюдаемые на Солнце. Совместно с учителем, анализируя к/ф, описывает процессы, происходящие при термоядерных реакциях протон-протонного цикла, вид Солнца в телескоп, вращение. В опорный конспект фиксирует размер, массу, светимость Солнца, солнечную постоянную, температуру, закон Стефана-Больцмана и Вина, химический состав Солнца. Совместно с учителем решает задачи на использование законов и формулы светимости
2	Строение атмосферы Солнца	1			сентябрь	Таблицы: Солнце, строение Солнца, фотографии, видеофильм «Астрономия» (ч. 2), «Свет Солнца», трёхмерная астрономическая программа Celestia	На основе знаний о плазме, полученных в курсе физики, описывает образования пятен, протуберанцев и других проявлений солнечной активности. Характеризует процессы солнечной активности и механизм их влияния на Землю. Анализирует строение солнечной атмосферы (фотосфера, хромосфера, корона), солнечная активность, число Вольфа
3	Источник энергии и внутреннее строение Солнца	1			сентябрь	Таблицы: Солнце, строение Солнца. Схема термоядерной реакции, ПКЗН	Пишет блиц-диктант по общим сведениям о Солнце. Самопроверка. Работа в парах: рассматривают источник энергии Солнца, термоядерные реакции (протон протонный цикл) и внутреннее строение Солнца, зоны, расчет плотности, давления, температуры. Решают задачи на расчет энергии
4	Солнце и жизнь Земли	1			сентябрь	Таблицы: Строение Солнца, Солнечная активность и ее земные проявления. Д/ф «Солнце и жизнь Земли», к/ф «Солнце» (ч.2), трёхмерная астрономическая программа Celestia	Рассматривает виды солнечного излучения и его воздействие на Землю. Обозначает перспективы использования солнечной энергии. Знакомится с солнечным излучением: коротковолновое, корпускулярное, радиоизлучение. Анализирует проблему «Солнце-Земля», связи и их значение
5	Расстояние до звезд	1			октябрь	Таблицы: звезды, карта звездного неба, звездный атлас. Анимации: годичный параллакс, расстояние до звезд. Д/ф «Звезды», трёхмерная астрономическая программа Celestia	Повторяет тригонометрические функции в прямоугольном треугольнике, свойства синусов малых углов, перевод радианной меры угла в градусную, десятичные логарифмы. Совместно с учителем рассматривает параллактический и визуальный (через блеск) способы определения расстояний до звезд, годичный параллакс. Выполняет задания с единицами измерения расстояния: астрономическими единицами, парсеками, световыми годами

6	Пространственная скорость звезд				октябрь	Таблицы: звезды, карта звездного неба, звездный атлас	Отвечает на вопросы учителя о параллактическом способе определения расстояния, решает устные задачи. Знакомится с помощью учителя с движением звезд - пространственной скоростью и ее составляющими: тангенциальной и лучевой, эффектом (законом) Доплера, собственным движением звезд. Решение задач о скорости и движении звезд
7	Физическая природа звезд				октябрь	Таблицы: звезды, основные типы звезд, спектральные исследования, карта звездного неба, звездный атлас. Д/ф «Звезды», «Природа звезд», трёхмерная астрономическая программа Celestia	Осуществляет поиск информации через интернет-ресурсы и знакомится с физической природой (характеристиками) звезд в сравнении с Солнцем: цвет, температура, спектр, химический состав, светимость, размер, масса, плотность. Обсуждает найденную информацию в классе. Совместно с учителем рассматривает спектральную классификацию звезд. Решает задачи на характеристики звезд
8	Связь между физическими характеристиками звезд				октябрь	Таблицы: диаграмма «спектр-светимость», Д/ф «Звезды», «Природа звезд», трёхмерная астрономическая программа Celestia	Отвечает на вопросы о разнообразии звезд по температуре, спектру и светимости. Самостоятельно формирует системы основных понятий: главная последовательность, диаграмма «спектр-светимость», «масса-светимость», взаимосвязи характеристик звезд. Принимает участие в дискуссии о вращении звезд и их эволюции в зависимости от исходной массы. Пишет блиц-диктант. Самопроверка
9	Двойные звезды				ноябрь	Таблицы: звезды, двойные звезды, карта звездного неба, звездный атлас. Д/ф «Звезды», «Природа звезд». К/ф «Двойные звезды», виртуальный планетарий Stellarium	Дает ответы на экспресс-опрос о звездах, зарабатывает баллы. Совместно с учителем рассматривает понятие и различные виды двойных звезд: визуальные, спектральные, затменные, астрометрические. Фиксирует в опорный конспект способы определения масс звезд в двойных системах. Решает задачи на определение масс двойных звезд
10	Переменные и нестационарные звезды. Практическая работа «Звёздное небо. Звёздные координаты»	1			ноябрь	Таблицы: переменные звезды, карта звездного неба, звездный атлас. Д/ф «Пульсары и нейтронные звезды». К/ф «Переменные звезды», виртуальный планетарий Stellarium	Объясняет причины изменения светимости переменных звезд. Описывает механизм вспышек Новых и Сверхновых; оценивает время существования звезд в зависимости от их массы; описывает этапы формирования и эволюции звезд. Характеризует физические особенности объектов, возникающих на конечной стадии эволюции звезд: белых карликов, нейтронных звезд и черных дыр. Рассматривает понятие, различные виды и объяснения переменности звезд: затменно-переменных, физически, вспыхивающих, взрывающихся
V	Строение и эволюция Вселенной	6		1			

11	Наша Галактика	1			ноябрь	Таблицы: наша Галактика, карта звездного неба, К/ф «Астрономия и мировоззрение», Д/ф «Звезды и межзвездная среда», видеофильм «Астрономия» (ч. 2), «Наша Галактика», виртуальный планетарий Stellarium	Характеризует основные параметры Галактики: размеры, состав, структуру и кинематику. Самостоятельно определяет расстояние до звездных скоплений и галактик по цефеидам на основе зависимости «период-светимость». Распознает типы галактик: спиральные, эллиптические, неправильные. Описывает строения и структуры Галактики. Изучает объекты плоской и сферической подсистем. На основе знаний по физике объясняет различные механизмы радиоизлучения. Описывает процесса формирования звезд из холодных газопылевых облаков
12	Другие галактики	1			ноябрь	Таблицы: галактики, карта звездного неба, Д/ф «Галактики», «Квazarы», виртуальный планетарий Stellarium	Определяет расстояние до звездных скоплений и галактик по цефеидам на основе зависимости «период-светимость». Распознает типы галактик: спиральные, эллиптические, неправильные. Работа в группах: готовят сообщения о наиболее интересных исследованиях галактик, квазаров и других далеких объектов
13	Метагалактика	1			декабрь	Таблицы: наша Галактика, галактики, фильм «Что такое космология». ПКЗН, виртуальный планетарий Stellarium	Объясняет смысл понятий: космология, Вселенная, модель Вселенной, Большой взрыв, реликтовое излучение. Сравнивает выводы А. Эйнштейна и А. А. Фридмана относительно модели Вселенной и обосновывает справедливость модели Фридмана результатами наблюдений «красного смещения» в спектрах галактик. Определяет расстояние до галактик на основе закона Хаббла; по светимости сверхновых. Изучает скопление галактик: кратную, местную, скопления, сверхскопления, метагалактику и ее структуру. Решает задачи на массу
14	Происхождение и эволюция звезд и галактик	1			декабрь	Таблицы: диаграмма «спектр-светимость», наша Галактика, Д/ф «Происхождение и развитие небесных тел», виртуальный планетарий Stellarium	Рассматривает совместно с учителем понятие Космогонии. Оценивает возраст Вселенной на основе постоянной Хаббла. Интерпретирует обнаружение реликтового излучения как свидетельство в пользу гипотезы Горячей Вселенной. Проводит классификацию основных периодов эволюции Вселенной с момента начала ее расширения - Большого взрыва. Интерпретирует современные данные об ускорении расширения Вселенной как результата действия антитяготения «темной энергии» - вида материи, природа которой еще неизвестна. Систематизирует знания о методах исследования и современном состоянии проблемы существования жизни во Вселенной

15	Происхождение Солнечной системы	1			декабрь	Таблицы: Солнечная система, Д/ф «Происхождение и развитие небесных тел», виртуальный планетарий Stellarium	Сравнивает возраст Земли и других тел Солнечной системы. Знакомится с радиоизотопным методом определения, теорией Канта, Лапласа, Шмидта. Применяет приобретенные знания и умения при изучении астрономии для решения практических задач, встречающихся как в учебной практике, так и в повседневной человеческой жизни
16	Жизнь и разум во Вселенной. Практическая работа «Звёздное небо. Галактики»	1			декабрь	Фотографии НЛО из газет, журналов, радиотелескопов. Отрывок из фильма «Звездные войны», виртуальный планетарий Stellarium	Совместно с учителем рассматривает современные достижения в изучении Вселенной и роль астрономии в нашей современной жизни. Обсуждает проблемы внеземной цивилизации, наши послания, НЛО и АЯ
Всего:		16		2			

Болотова Ю.С. _____