

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Прииртышская средняя общеобразовательная школа»**

РАССМОТРЕНО:
на заседании педагогического совета школы
Протокол от «30» августа 2019 г. №1

СОГЛАСОВАНО:
зам. директора по УВР
Исакова А.И.



УТВЕРЖДЕНО:
приказом директора школы
от «30» августа 2019 г. № 62

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по астрономии
для 10, 11 класса
на 2019-2020 учебный год

Планирование составлено в соответствии
ФГОС СОО

Составитель программы: Колмыкова Анастасия Андреевна,
учитель физики

п. Прииртышский, 2019 год

Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика»

- 1) сформированность представлений о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной;
- 2) понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений;
- 3) владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой;
- 4) сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;
- 5) осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области.

Ученик научится:	Ученик получит возможность научиться:
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, несолнечная 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;	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 физико-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, отделение ее от лженаук; оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

Содержание учебного предмета «Физика»

Раздел 1. Предмет астрономии (1ч.)

Роль астрономии в развитии цивилизации. Эволюция взглядов человека на Вселенную. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы. Особенности методов познания в астрономии. Практическое применение астрономических исследований. История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю.А. Гагарина. Достижения современной космонавтики.

Раздел 2. Основы практической астрономии (5 ч.)

Небесная сфера. Особые точки небесной сферы. Небесные координаты. Звездная карта, созвездия, использование компьютерных приложений для отображения звездного неба. Видимая звездная величина. Суточное движение светил. Связь видимого расположения объектов на небе и географических координат наблюдателя. Движение Земли вокруг Солнца. Видимое движение и фазы Луны. Солнечные и лунные затмения. Время и календарь.

Раздел 3. Законы движения небесных тел (3 ч.)

Структура и масштабы Солнечной системы. Конфигурация и условия видимости планет. Методы определения расстояний до тел Солнечной системы и их размеров. Небесная механика. Законы Кеплера. Определение масс небесных тел. Движение искусственных небесных тел.

Раздел 4. Солнечная система (7 ч.)

Происхождение Солнечной системы. Система Земля - Луна. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет. Малые тела Солнечной системы. Астероидная опасность.

Раздел 5. Методы астрономических исследований (2 ч.)

Электромагнитное излучение, космические лучи и гравитационные волны как источник информации о природе и свойствах небесных тел. Наземные и космические телескопы, принцип их работы. Космические аппараты. Спектральный анализ. Эффект Доплера. Закон смещения Вина. Закон Стефана-Больцмана.

Раздел 6. Звезды (5 ч.)

Звезды: основные физико-химические характеристики и их взаимная связь. Разнообразие звездных характеристик и их закономерности. Определение расстояния до звезд, параллакс. Двойные и кратные звезды. Несолнечные планеты. Проблема существования жизни во Вселенной. Внутреннее строение и источники энергии звезд. Происхождение химических элементов. Переменные и вспыхивающие звезды. Коричневые карлики. Эволюция звезд, ее этапы и конечные стадии. Строение Солнца, солнечной атмосферы. Проявления солнечной активности: пятна, вспышки, протуберанцы. Периодичность солнечной активности. Роль магнитных полей на Солнце. Солнечно-земные связи.

Раздел 7. Наша Галактика - Млечный Путь (3 ч.)

Состав и структура Галактики. Звездные скопления. Межзвездный газ и пыль. Вращение Галактики. Темная материя.

Раздел 8. Галактики. Строение и эволюция Вселенной (5 ч.)

Открытие других галактик. Многообразие галактик и их основные характеристики. Сверхмассивные черные дыры и активность галактик. Представление о космологии. Красное смещение. Закон Хаббла. Эволюция Вселенной. Большой Взрыв. Реликтовое излучение. Темная энергия.

Тематическое планирование

№ п/п	Разделы, темы	Количество часов
		Рабочая програм-ма
1.	Предмет астрономии	1
	Астрономия - наука о космосе.	

2.	Основы практической астрономии	5
	Звездное небо.	
	Небесные координаты.	
	Видимое движение планет и Солнца.	
	Движение Луны и затмения.	
	Время и календарь.	
3.	Законы движения небесных тел	3
	Система мира.	
	Законы движения планет.	
	Космические скорости и межпланетные полёты.	
4.	Солнечная система	7
	Современные представления о Солнечной системе.	
	Планета Земля.	
	Луна и её влияние на Землю.	
	Планеты земной группы.	
	Планеты - гиганты. Планеты – Карлики.	
	Малые тела Солнечной системы.	
	Современные представления о происхождении Солнечной системы.	
5.	Методы астрономических исследований	2
	Методы астрофизических исследований.	
	Солнце.	
6.	Звезды	5
	Внутреннее строение и источник энергии Солнца.	
	Основные характеристики звёзд.	
	Белые карлики, нейтронные звезды, пульсары и чёрные дыры.	
	Двойные, кратные и переменные звезды.	
	Новые и сверхновые звезды.	
	Эволюция звезд.	
7.	Наша Галактика - Млечный Путь	3
	Газ и пыль в галактике.	
	Рассеянные и шаровые звездные скопления.	
	Сверхмассивная черная дыра в центре Галактики.	
8.	Галактики. Строение и эволюция	5
	Классификация галактик.	
	Активные галактики и квазары.	
	Скопление галактик.	
	Конечность и бесконечность Вселенной. Расширяющаяся	

	Вселенная.	
	Модель горячей Вселенной и реликтовое излучение.	
9.	Современные проблемы астрономии	3
	Ускоренное расширение Вселенной и тёмная энергия.	
	Обнаружение планет около других звёзд.	
	Поиск жизни и разума во Вселенной.	
	Итого за 1 четверть	8
	Итого за 2 четверть	8
	Итого за 3 четверть	10
	Итого за 4 четверть	8
	Итого:	34

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	№ в теме	Дата проведения		Тема урока	Форма проведения	Планируемые предметные результаты
		план	факт			
Раздел 1. Предмет астрономии.						
1	1			Астрономия - наука о космосе.	Изучение нового материала Урок-лекция	Знать , что изучает астрономия; роль наблюдений в астрономии; значение астрономии; что такое Вселенная; структуру и масштабы Вселенной.
Раздел 2. Основы практической астрономии.						
2	1			Звездное небо.	Изучение нового материала Урок-лекция	Знать , что такое созвездие; названия некоторых созвездий, их конфигурацию, альфу каждого из этих созвездий; основные точки, линии и круги на небесной сфере; теорему о высоте полюса мира над горизонтом; основные понятия сферической и практической астрономии; прямое восхождение и склонение; сутки; отличие между новым и старым стилями; величины: угловые размеры Луны и Солнца; даты равноденствий и солнцестояний; угол наклона эклиптики к экватору; соотношения между мерами и мерами времени для измерения углов; продолжительность года; число звёзд, видимых невооружённым взглядом; принципы определения географической широты и долготы по астрономическим наблюдениям; причины и характер видимого движения звезд и Солнца, а также годичного движения Солнца.
3	2			Небесные координаты.	Изучение нового материала Урок-лекция	
4	3			Видимое движение планет и Солнца.	Изучение нового материала Урок-лекция	

5	4			Движение Луны и затмения.	Изучение нового материала Урок-лекция	<i>Уметь</i> использовать подвижную звёздную карту для решения следующих задач; решать задачи на связь высоты светила в кульминации с географической широтой места наблюдения; определять высоту светила в кульминации и его склонение; географическую высоту места наблюдения; рисовать чертёж в соответствии с условиями задачи; осуществлять переход к разным системам счета времени. Находить стороны света по Полярной звезде и полуденному Солнцу; отыскивать на небе созвездия и наиболее яркие звёзды в них.
6	5			Время и календарь.	Изучение нового материала Урок-практикум	
Раздел 3. Законы движения небесных тел.						
7	1			Система мира.	Изучение нового материала Урок-лекция	<i>Знать</i> понятия: гелиоцентрическая система мира; геоцентрическая система мира. <i>Уметь</i> применять законы Кеплера и закон всемирного тяготения при объяснении движения планет и космических аппаратов.
8	2			Законы движения планет.	Изучение нового материала Урок-практикум	<i>Знать</i> синодический период; звёздный период; горизонтальный параллакс; угловые размеры светил; первая космическая скорость; вторая космическая скорость; способы определения размеров и массы Земли; способы определения расстояний до небесных тел и их масс по закону Кеплера; законы Кеплера и их связь с законом тяготения.
9	3			Космические скорости и межпланетные полёты.	Изучение нового материала Урок-практикум	<i>Уметь</i> решать задачи на расчёт расстояний по известному параллаксу (и наоборот), линейных и угловых размеров небесных тел, расстояний планет от Солнца и периодов их обращения по третьему закону Кеплера.
Раздел 4. Солнечная система.						
10	1			Современные представления о Солнечной системе.	Изучение нового материала Урок-лекция	<i>Знать</i> происхождение Солнечной системы; основные закономерности в Солнечной системе; космогонические гипотезы; система Земля-Луна; основные движения Земли; форма Земли; природа Луны; общая характеристика планет земной группы
11	2			Планета Земля.	Изучение нового материала Урок-лекция	

12	3			Луна и её влияние на Землю.	Изучение нового материала Урок-лекция	(атмосфера, поверхность); общая характеристика планет-гигантов (атмосфера; поверхность); спутники и кольца планет-гигантов; астероиды и метеориты; пояс астероидов; кометы и метеоры. Уметь пользоваться планом Солнечной системы и справочными данными; определять по астрономическому календарю, какие планеты и в каких созвездиях видны на небе в данное время; находить планеты на небе, отличая их от звёзд.
13	4			Планеты земной группы.	Изучение нового материала Урок-лекция	
14	5			Планеты - гиганты. Планеты – Карлики.	Изучение нового материала Урок-лекция	
15	6			Малые тела Солнечной системы.	Изучение нового материала Урок-лекция	
16	7			Современные представления о происхождении Солнечной системы.	Изучение нового материала Урок-лекция	
Раздел 5. Методы астрономических исследований.						
17	1			Методы астрофизических исследований.	Изучение нового материала Урок-лекция	
18	2			Солнце.	Изучение нового материала Урок-лекция	Знать основные физические характеристики Солнца: масса, размеры, температура; схему строения Солнца и физические процессы, происходящие в его недрах и Атмосфере. Уметь применять основные положения ведущих физических теорий при объяснении природы Солнца и звёзд.
Раздел 6. Звезды.						
19	1			Внутреннее строение и источник энергии Солнца.	Изучение нового материала Урок-лекция	Знать схему строения Солнца и физические процессы, происходящие в его недрах и атмосфере; основные проявления солнечной активности, их причины, периодичность и влияние на Землю. Уметь применять основные положения ведущих физических теорий при объяснении природы Солнца и звёзд.

27	1			Классификация галактик.	Изучение нового материала Урок-лекция	<i>Знать</i> основные физические параметры, химический состав и распределение межзвёздного вещества в Галактике; примерные значения следующих величин: основные типы галактик, различия между ними; примерное значение и физический смысл постоянной Хаббла; возраст наблюдаемых небесных тел. <i>Уметь</i> объяснять причины различия видимого и истинного распределения звёзд, межзвёздного вещества и галактик на небе. <i>Знать</i> связь закона всемирного тяготения с представлениями о конечности и бесконечности Вселенной; что такое фотометрический парадокс; необходимость общей теории относительности для построения модели Вселенной; понятие «горячая Вселенная»; крупномасштабную структуру Вселенной; что такое метагалактика; космологические модели Вселенной. <i>Уметь</i> использовать знания по физике и астрономии для описания и объяснения современной научной картины мира.
28	2			Активные галактики и квазары.	Изучение нового материала Урок-лекция	
29	3			Скопление галактик.	Изучение нового материала Урок-лекция	
30	4			Конечность и бесконечность Вселенной. Расширяющаяся Вселенная.	Изучение нового материала Урок-лекция	
31	5			Модель горячей Вселенной и реликтовое излучение.	Изучение нового материала Урок-лекция	
Раздел 9. Современные проблемы астрономии.						
32	1			Ускоренное расширение Вселенной и тёмная энергия.	Изучение нового материала Урок-лекция	<i>Знать</i> какие наблюдения подтвердили теорию ускоренного расширения Вселенной; что исследователи понимают под тёмной энергией; зачем в уравнение Эйнштейна была введена космологическая постоянная; условия возникновения планет около звёзд; методы обнаружения экзопланет около других звёзд; об эволюции Вселенной и жизни во Вселенной; проблемы поиска внеземных цивилизаций; формула Дрейка. <i>Уметь</i> использовать знания, полученные по физике и астрономии, для описания и объяснения современной научной картины мира; обосновывать свою точку зрения о возможности существования внеземных цивилизаций и их
33	2			Обнаружение планет около других звёзд.	Изучение нового материала Урок-лекция	
34	3			Поиск жизни и разума во Вселенной.	Изучение нового материала Урок-лекция	

						контактов с нами.
--	--	--	--	--	--	-------------------