

## **Планируемые результаты освоения курса астрономии в 10 классе.**

### **Общеучебные умения, навыки и способы деятельности**

Программа предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. В этом направлении приоритетами для школьного курса физики на этапе основного общего образования являются:

#### *Познавательная деятельность:*

- использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
- формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
- овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
- приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

#### *Информационно-коммуникативная деятельность:*

- владение монологической и диалогической речью, развитие способности понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
- использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

#### *Рефлексивная деятельность:*

- владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий;
- организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

### **Результаты обучения**

В результате изучения астрономии на базовом уровне ученик должен **знать/понимать**

смысл понятий: активность, астероид, астрология, астрономия, 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;

должны уметь: •использовать карту звездного неба для нахождения координат светила;

•выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;

•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;

•владеть компетенциями: коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной, смыслопоисковой, и профессионально-трудового выбора.

Контроль предполагает выявление уровня освоения учебного материала при изучении, как отдельных разделов, так и всего курса астрономии в целом.

## **Содержание учебного предмета.**

### ***I. Введение в астрономию (2 часа)***

Предмет астрономии (что изучает астрономия, роль наблюдений в астрономии, связь астрономии с другими науками, значение астрономии).

### ***II. Практические основы астрономии (7 часов)***

Звездное небо (что такое созвездие, основные созвездия). Изменение вида звездного неба в течение суток (небесная сфера и ее вращение, горизонтальная система координат, изменение горизонтальных координат, кульминации светил). Изменение вида звездного неба в течение года (экваториальная система координат, видимое годичное движение Солнца, годичное движение Солнца и вид звездного неба). *Практическая работа №1* «Определение горизонтальных небесных координат». Способы определения географической широты (высота Полноса мира и географическая широта места наблюдения, суточное движение звезд на разных широтах, связь между склонением, зенитным расстоянием и географической широтой). *Практическая работа №2* «Определение экваториальных небесных координат». Основы измерения времени (связь времени с географической долготой, системы счета времени, понятие о летосчислении).

### ***III. Строение солнечной системы (5 часов)***

Видимое движение планет (петлеобразное движение планет, конфигурации планет, сидерические и синодические периоды обращения

планет). Развитие представлений о Солнечной системе (астрономия в древности, геоцентрические системы мира, гелиоцентрическая система мира, становление гелиоцентрического мировоззрения). Законы Кеплера - законы движения небесных тел (три закона Кеплера), обобщение и уточнение Ньютоном законов Кеплера (закон всемирного тяготения, возмущения, открытие Нептуна, законы Кеплера в формулировке Ньютона). *Практическая работа №3* «Решение задач по теме Конфигурация планет». Определение расстояний до тел Солнечной системы и размеров небесных тел (определение расстояний по параллаксам светил, радиолокационный метод, определение размеров тел Солнечной системы). *Практическая работа №4* «Решение задач по теме Движение небесных тел под действием сил тяготения».

#### **IV. Природа тел Солнечной системы (8 часов)**

Система "Земля - Луна" (основные движения Земли, форма Земли, Луна - спутник Земли, солнечные и лунные затмения). Природа Луны (физические условия на Луне, поверхность Луны, лунные породы). Планеты земной группы (общая характеристика атмосферы, поверхности). *Практическая работа №5* «Составление сравнительных характеристик планет земной группы». Планеты-гиганты (общая характеристика, особенности строения, спутники, кольца). Астероиды и метеориты (закономерность в расстояниях планет от Солнца и пояс астероидов, движение астероидов, физические характеристики астероидов, метеориты). Кометы и метеоры (открытие комет, вид, строение, орбиты, природа комет, метеоры и болиды, метеорные потоки). *Контрольная работа №1* «Природа тел Солнечной системы».

#### **V. Солнце и звезды (8 часов)**

Общие сведения о Солнце (вид в телескоп, вращение, размеры, масса, светимость, температура Солнца и состояние вещества на нем, химический состав). Строение атмосферы Солнца (фотосфера, хромосфера, солнечная корона, солнечная активность). Источники энергии и внутреннее строение Солнца (протон - протонный цикл, понятие о моделях внутреннего строения Солнца). Солнце и жизнь Земли (перспективы использования солнечной энергии, коротковолновое излучение, радиоизлучение, корпускулярное излучение, проблема "Солнце - Земля"). Расстояние до звезд (определение расстояний по годичным параллаксам, видимые и абсолютные звездные величины). Пространственные скорости звезд (собственные движения и тангенциальные скорости звезд, эффект Доплера и определение лучевых скоростей звезд). Физическая природа звезд (цвет, температура, спектры и химический состав, светимости, радиусы,

массы, средние плотности). Связь между физическими характеристиками звезд (диаграмма "спектр-светимость", соотношение "масса-светимость", вращение звезд различных спектральных классов). Двойные звезды (оптические и физические двойные звезды, определение масс звезд из наблюдений двойных звезд, невидимые спутники звезд). *Практическая работа №6* «Решение задач по теме Характеристики звезд». Физические переменные, новые и сверхновые звезды (цефеиды, другие физические переменные звезды, новые и сверхновые). *Контрольная работа №2* «Солнце

и звезды».

### **VI. Строение и эволюция Вселенной (4 часа)**

Наша Галактика (состав - звезды и звездные скопления, туманности, межзвездный газ, космические лучи и магнитные поля; строение Галактики, вращение Галактики и движение звезд в ней; радиоизлучение). Другие галактики (открытие других галактик, определение размеров, расстояний и масс галактик; многообразие галактик, радиогалактики и активность ядер галактик, квазары). Метагалактика (системы галактик и крупномасштабная структура Вселенной, расширение Метагалактики, гипотеза "горячей Вселенной", космологические модели Вселенной). Происхождение и эволюция звезд (возраст галактик и звезд, происхождение и эволюция звезд). Происхождение планет (возраст Земли и других тел Солнечной системы, основные закономерности в Солнечной системе, первые космогонические гипотезы, современные представления о происхождении планет). Жизнь и разум во Вселенной (эволюция Вселенной и жизнь, проблема внеземных цивилизаций). *Контрольная работа №3 «Строение и эволюция Вселенной».*

#### **Учебно-тематический план**

№ п/п	Наименование темы	Всего часов		Практическая часть	
		примерная программа	рабочая программа	практических работ	контрольных работ
1	Введение в астрономию	1	2		
2	Практические основы астрономии	6	7	2	
3	Строение Солнечной системы	5	5	2	
4	Природа тел Солнечной системы	7	8	1	1
5	Солнце и звезды	6	8	1	1
6	Строение и эволюция Вселенной	5	4		1
	<b>ВСЕГО</b>	<b>30+4(наблюдения)</b>	<b>34</b>	<b>6</b>	<b>3</b>

Данная рабочая программа имеет небольшие различия с примерной рабочей программой. Примерная рабочая программа ориентирована на изучение астрономии на практике, выезды в обсерваторию, наблюдение за звездами в темное время суток и т. п. Изучение астрономии в данном курсе производится без внеурочной работы по наблюдению, поэтому увеличены доли учебного времени, отводимого на изучение этих вопросов теоретически. Сокращен раздел «Строение и эволюция Вселенной», больше часов выделено на изучение природы тел Солнечной системы.

### Тематическое планирование (астрономия 10)

№ урока	Номер урока в теме	Название изучаемого раздела Тема урока	Компонент учебника	Дата
	<b>1</b>	<b>Введение в астрономию</b>	<b>Глава 1</b>	
1	1	Предмет астрономии	§1	
2	2	Наблюдения – основа астрономии	§2	
	<b>2</b>	<b>Практические основы астрономии</b>	<b>Глава 2</b>	
3	1	Звезды и созвездия	§3	
4	2	Небесные координаты и звездные карты. Практическая работа №1 «Определение горизонтальных небесных координат»	§4	
5	3	Видимое движение звезд на различных географических широтах	§5	
6	4	Годичное движение Солнца по небу. Эклиптика. Практическая работа №2 «Определение экваториальных небесных координат»	§6	
7	5	Движение и фазы Луны	§7	
8	6	Затмения Солнца и Луны	§8	
9	7	Время и календарь	§9	
	<b>3</b>	<b>Строение Солнечной Системы</b>	<b>Глава 3</b>	
10	1	Развитие представления о строении мира	§10	
11	2	Конфигурация планет. Синодический период	§11	
12	3	Законы движения планет Солнечной системы. Практическая работа №3 «Решение задач по теме Конфигурация планет»	§12	
13	4	Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе	§13	
14	5	Движение небесных тел под действием сил тяготения. Практическая работа №4 «Решение задач по теме Движение небесных тел под действием сил тяготения»	§14	
	<b>4</b>	<b>Природа тел Солнечной системы</b>	<b>Глава 4</b>	
15	1	Общие характеристики планет	§15	
16	2	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение	§16	
17	3	Система Земля – Луна. Земля	§17.1	
18	4	Луна	§17.2	

19	5	Планеты земной группы. Практическая работа №5 «Составление сравнительных характеристик планет земной группы»	§18.1-18.3	
20	6	Марс	§18.4	
21	7	Далекие планеты	§19	
22	8	Малые тела солнечной системы. Контрольная работа №1 «Природа тел Солнечной системы»	§20	
	<b>5</b>	<b>Солнце и звезды</b>	<b>Глава 5</b>	
23	1	Энергия и температура Солнца. Состав и строение Солнца	§21.1-21.2	
24	2	Атмосфера Солнца. Солнечная активность	§21.3-21.4	
25	3	Расстояния до звёзд. Характеристики изучения звёзд.	§22.1-22.2	
26	4	Спектры, цвет и температура звёзд. Диаграмма «Спектр-светимость»	§22.3-22.4	
27	5	Двойные звезды. Определение массы звёзд. Практическая работа №6 «Решение задач по теме Характеристики звезд»	§23.1	
28	6	Размеры звезд. Плотность вещества. Модели звёзд	§23.2-23.3	
29	7	Переменные и нестационарные звезды	§24.1	
30	8	Новые и сверхновые звезды. Контрольная работа №2 «Солнце и звезды»	§24.2	
	<b>6</b>	<b>Строение и эволюция Вселенной</b>	<b>Глава 6</b>	
31	1	Наша Галактика	§25	
32	2	Другие звездные системы – галактики	§26	
33	3	Основы современной космологии	§27	
34	4	Жизнь и разум во Вселенной. Контрольная работа №3 «Строение и эволюция Вселенной»	§28	

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 310227031995278721568419988831218614170173341443

Владелец Маталова Рисалат Магомедкамиловна

Действителен с 03.09.2022 по 03.09.2023