

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Белореченская средняя общеобразовательная школа»

Согласовано

Заместитель директора
_____ / М.В. Фрунза /
« ____ » _____ 2023 г.

Утверждаю

Директор
_____ / Л.П.Мамойко /
Приказ № 242
от « 25 » августа 2023 г.

Рабочая учебная программа

Астрономия

11 класс

(наименование учебного предмета (курса))

среднее общее образование

(уровень образования)

Составитель(и) рабочей программы:

Федотова Екатерина Анатольевна, учитель физики

Рассмотрено на заседании Методического совета

Протокол № 6 «08» июня 2023 г.

п. Белореченский, 2023г

I. Планируемые результаты освоения учебного предмета

ФГОС среднего общего образования устанавливает требования к результатам освоения учебного предмета: личностным, метапредметным, предметным.

1. **Личностными результатами** обучения астрономии среднего общего образования являются:

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к астрономии, как элементу общечеловеческой культуры
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

2. **Метапредметными результатами** обучения физике среднего общего образования являются:

2.1. Коммуникативные:

- планирование учебного сотрудничества и с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- рациональное планирование своей работы в группе, добывание недостающей информации с помощью вопросов;
- выявление проблемы и инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;
- формирование умения работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседников, понимать их точку зрения, признавать права человека на иное мнение.

2.2 Регулятивные:

- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символических формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- формирование научного мировоззрения, навыков использования естественнонаучных и особенно физико-математических знаний для объективного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений.

2.3. Познавательные:

- овладение навыками самостоятельного приобретения знаний, организации учебной деятельности, постановке целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;

- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем.

3. Предметные результаты освоения учебного предмета:

1. Ученик научится 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.

2. Ученик получит возможность научиться:

- понять сущность повседневно наблюдаемых и редких астрономических явлений;
- познакомиться с научными методами и историей изучения Вселенной;
- получить представление о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях, и единстве мегамира и микромира;
- осознать свое место в Солнечной системе и Галактике;
- ощутить связь своего существования со всей историей эволюции Метагалактики;
- выработать сознательное отношение к активно внедряемой в нашу жизнь астрологии и другим оккультным (эзотерическим) наукам, постоянно апеллирующим к Космосу;
- 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.

II. Содержание учебного предмета

Структура содержания общеобразовательного предмета астрономия в 11 классе определена следующими укрупненными тематическими разделами:

Предмет астрономии. Основы практической астрономии (8 ч)

Содержание занятий

Роль астрономии в развитии цивилизации. Структура и масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования. Наземные и космические телескопы, принцип их работы. Всеволновая астрономия: электромагнитное излучение как источник информации о небесных телах. Практическое применение астрономических исследований. История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю. А. Гагарина. Достижения современной космонавтики.

Звезды и созвездия. Видимая звездная величина. Небесная сфера. Особые точки небесной сферы. Небесные координаты. Звездные карты. Видимое движение звезд на различных географических широтах. Связь видимого расположения объектов на небе и географических координат наблюдателя. Кульминация светил. Видимое годичное движение Солнца. Эклиптика. Видимое движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Время и календарь.

Требования к уровню подготовки учащихся

Знать:

- основные этапы освоения космического пространства;
- смысл понятий; геоцентрическая и гелиоцентрическая система, видимая звездная величина, созвездие, противостояния и соединения планет,
- способы определения географической широты
- смысл понятий: астрономия, небесная сфера, летосчисление.

Уметь:

- определять горизонтальные и экваториальные координаты небесного тела;
- отличать гипотезы от научных теорий;
- приводить примеры практического использования астрономии в жизни человека;
- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно – популярных статьях;
- 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
- пользоваться справочными данными, помещенными в приложении к учебнику и в «Школьном астрономическом календаре»
- использовать подвижную карту звездного неба
- определять увеличение школьного телескопа и наводить его на заданный объект;
- находить на небе основные созвездия Северного полушария;
- 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.

Контроль:

Контрольная работа №1 по теме «Введение в астрономию».

Строение Солнечной системы. Законы движения небесных тел (7 ч)

Содержание занятий

Развитие представлений о строении мира. Геоцентрическая система мира. Становление гелио-центрической системы мира. Конфигурации планет и условия их видимости. Синодический и сидерический (звездный) периоды обращения планет.

Законы Кеплера. Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. Горизонтальный параллакс. Движение небесных тел под действием сил тяготения. Определение массы небесных тел. Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов в Солнечной системе.

Требования к уровню подготовки учащихся

Знать:

- смысл понятий: конфигурации планет, сидерические и синодические периоды обращения планет; параллакс;

- законы движения небесных тел (три закона Кеплера);

- радиолокационный метод;

Уметь:

- применять законы Кеплера;

- определять расстояния до тел Солнечной системы и размеров небесных тел

- приводить примеры практического использования законов при изучении небесной механики;

- применять понятия: «эллипс», «афелий», «перигелий», «большая и малая полуось эллипса», «астрономическая единица»;

Контроль:

Контрольная работа № 2 по теме «Строение Солнечной системы»

Природа тел Солнечной системы (8 ч)

Содержание занятий

Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. Земля и Луна — двойная планета. Космические лучи.* Исследования Луны космическими аппаратами. Пилотируемые полеты на Луну. Планеты земной группы. Природа Меркурия, Венеры и Марса. Планеты-гиганты, их спутники и кольца. Малые тела Солнечной системы: астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды, метеоры, болиды и метеориты. Астероидная опасность.

Требования к уровню подготовки учащихся

Знать:

- смысл понятий: планета, спутник, комета, астероид, метеорит, болид, метеорный поток.

- природу планет и малых тел Солнечной системы.

Уметь:

- объяснять причины возникновения солнечных и лунных затмений;

- находить общие и отличительные особенности планет земной группы и планет-гигантов;

Контроль:

Контрольная работа №3 по теме «Физическая природа тел Солнечной системы»

Солнце и звезды (4 ч)

Содержание занятий

Излучение и температура Солнца. Состав и строение Солнца. Методы астрономических исследований; спектральный анализ. Физические методы теоретического исследования. Закон Стефана—Больцмана. Источник энергии Солнца. Атмосфера

Солнца. Солнечная активность и ее влияние на Землю. Роль магнитных полей на Солнце. Солнечно-земные связи.* Звезды: основные физико-химические характеристики и их взаимосвязь. Годичный параллакс и расстояния до звезд. Светимость, спектр, цвет и температура различных классов звезд. Эффект Доплера. Диаграмма «спектр — светимость» («цвет — светимость»). Массы и размеры звезд. Двойные и кратные звезды. Гравитационные волны.* Модели звезд. Переменные и нестационарные звезды. Цефеиды — маяки Вселенной. Эволюция звезд различной массы. Закон смещения Вина.

Требования к уровню подготовки учащихся

Знать:

- смысл понятий: фотосфера, хромосфера, солнечная корона, солнечная активность; коротковолновое излучение, радиоизлучение, корпускулярное излучение

- смысл физических величин: лучевая скорость,

- 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;

Уметь:

- объяснять: источники энергии и внутреннее строение Солнца (протон - протонный цикл, понятие о моделях внутреннего строения Солнца).

- объяснить перспективы использования солнечной энергии, коротковолновое излучение, радиоизлучение, корпускулярное излучение, проблема "Солнце - Земля"), эффект Доплера;

- пользоваться диаграммой Гейшпрунга – Рассела;

- находить связь между физическими характеристиками звезд

Контроль:

Контрольная работа №4 по теме «Солнце и звезды»

Наша Галактика — Млечный Путь. Строение и эволюция Вселенной (5ч)

Содержание занятий

Наша Галактика. Ее размеры и структура. Звездные скопления. Спиральные рукава. Ядро Галактики. Области звездообразования. Вращение Галактики. Разнообразие мира галактик. Квазары. Скопления и сверхскопления галактик

Основы современной космологии. «Красное смещение» и закон Хаббла. Эволюция Вселенной. Нестационарная Вселенная А. А. Фридмана. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Ускорение расширения Вселенной. «Темная энергия» и антитяготение.

Требования к уровню подготовки учащихся

Знать:

- смысл понятий: Галактика, радиогалактика, метagalaktika, вземная цивилизация;

- происхождение планет;

- закон Хаббла и «красное смещение»;

- основы современной космологии.

Уметь:

- описывать и объяснять происхождение и эволюцию звезд и планет

- отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая картина дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;

- приводить примеры практического использования знаний: законов небесной механики, астрофизики в освоении космоса;

- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно – популярных статьях;

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: рационального природопользования и защиты окружающей среды от космического мусора.

Жизнь и разум во Вселенной (1ч)

Содержание занятий

Жизнь и разум во Вселенной (эволюция Вселенной, изучение возможности существования вземных цивилизаций).

Требования к уровню подготовки учащихся

Знать:

- эволюцию Вселенной,

Уметь:

- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно – популярных статьях;

- вести дискуссию о возможности существования вземных цивилизаций.

Контроль:

Итоговая контрольная работа по основным разделам астрономии.

III. Тематическое планирование

1. Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование главы	Кол-во часов (всего)	в том числе		
			Практическая часть (лабораторные, экскурсии и др.)	контрольные работы	проектные работы
1.	Предмет астрономии	2			
2.	Основы практической астрономии	5	Наблюдение за звездным небом	1	
3.	Строение Солнечной системы.	2		1	
4.	Законы движения небесных тел	5			
5.	Природа тел Солнечной системы	8		1	
6.	Солнце и звезды	4		1	
7.	Наша Галактика – Млечный путь	2			
8.	Строение и эволюция Вселенной	3			
9.	Жизнь и разум во Вселенной	1			
10.	Итоговая работа за курс астрономии	1		1	
	ИТОГО	34		4	