

Краснодарский край, муниципальное образование Мостовский район, поселок Псебай.
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение гимназия №4 имени
Ивана Наумовича Нестерова поселка Псебай муниципального образования Мостовский район.

УТВЕРЖДЕНО
решением педагогического совета
МБОУ гимназии №4 имени И.Н.Нестерова
поселка Псебай
от 30.08.2021 года протокол № 1
председатель _____ Рой И.С.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по АСТРОНОМИИ

Уровень образования (класс) среднее общее , 10 класс

Количество часов –34

Уровень базовый

Учитель, разработчик программы Ботченко Людмила Михайловна, учитель физики

Программа разработана в соответствии ФГОС ОО
с учетом программы ФГОС среднего общего образования Астрономия, Москва. Просвещение
2017 составитель В.М.Чаругина
С учетом УМК Астрономия 10-11 В.М.Чаругина Дрофа 2017,

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты

Гражданское воспитание:

- готовность к активному участию в обсуждении общественно-значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений астрономии;
- осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности:

- проявление интереса к истории и современному состоянию российской астрономической науки;
- ценностное отношение к достижениям российских учёных-астрономов.

Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей:

- осознание социальных норм и правил межличностных отношений в коллективе, готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении экспериментов, создании учебных проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности;
- готовность оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков.

Эстетическое воспитание:

- восприятие эстетических качеств астрономической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности.

Ценности научного познания:

- осознание ценности астрономической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;
- развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности.

Физическое воспитание и формирование культуры здоровья:

- осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;
- сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека.

Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение:

- активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и астрономических знаний;
- интерес к практическому изучению профессий, связанных с астрономией.

Экологическое воспитание:

- ориентация на применение астрономических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
- осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения.

Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

- потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов астрономической направленности, открытость опыту и знаниям других;
- повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность;
- потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о астрономических объектах и явлениях;
- осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей в области астрономии;
- планирование своего развития в приобретении новых астрономических знаний;
- стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием астрономических знаний.

Метапредметные результаты

Универсальные познавательные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);
- устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения;
- выявлять причинно-следственные связи при изучении астрономических явлений и процессов; делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, выдвигать гипотезы о взаимосвязях астрономических величин;
- самостоятельно выбирать способ решения учебной астрономической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
- оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования или эксперимента;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования;
- прогнозировать возможное дальнейшее развитие астрономических процессов, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

Работа с информацией:

- применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных с учётом предложенной учебной астрономической задачи;
- анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями.

Универсальные коммуникативные действия

Общение:

- в ходе обсуждения учебного материала, проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения;
- сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;
- выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах;
- публично представлять результаты выполненного астрономического опыта (исследования, проекта).

Совместная деятельность (сотрудничество):

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы;
- принимать цели совместной деятельности, организовывать действия по её достижению: распределять роли, обсуждать процессы и результаты совместной работы; обобщать мнения нескольких людей;
- выполнять свою часть работы, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды;
- оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия.

Универсальные регулятивные действия

Самоорганизация:

- выявлять проблемы в жизненных и учебных ситуациях, требующих для решения астрономических знаний;

- ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решения группой);
- самостоятельно составлять алгоритм решения астрономической задачи или плана исследования с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;
- делать выбор и брать ответственность за решение.

Самоконтроль (рефлексия):

- давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;
- объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту;
- вносить коррективы в деятельность (в том числе в ход выполнения астрономического исследования или проекта) на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям.

Эмоциональный интеллект:

- ставить себя на место другого человека в ходе спора или дискуссии на научную тему, понимать мотивы, намерения и логику другого.

Принятие себя и других:

- признавать своё право на ошибку при решении астрономических задач или в утверждениях на научные темы и такое же право другого.

3.Предметные результаты

Предметные результаты изучения курса астрономии 10 класса:

Выпускник основной школы научится:

Понимать смысл вопросов – что изучает астрономия; роль наблюдений в астрономии; значение астрономии; что такое Вселенная; структуру и масштабы Вселенной- что такое созвездие; названия некоторых созвездий, их конфигурацию, альфу каждого из этих созвездий; основные точки, линии и круги на небесной сфере: горизонт полуденная линия, небесный меридиан, небесный экватор, эклиптика, зенит, полюс мира, - ось мира, - точки равноденствий и солнцестояний; теорему о высоте полюса мира над горизонтом; основные понятия сферической и практической астрономии: кульминация и высота светила над горизонтом; 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- понятия: гелиоцентрическая система мира; геоцентрическая система - 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- 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 (атмосфера, поверхность);общая характеристика планет-гигантов (атмосфера поверхность); спутники и кольца планет-гигантов; астероиды и метеориты; пояс астероидов; кометы и метеоры-основные физических характеристики Солнца: масса, размеры, температура; схему строения Солнца и физические процессы, происходящие в его недрах и атмосфере; основные проявления солнечной активности, их причины, периодичность и влияние на Землю; основные характеристики звёзд в сравнении с Солнцем: спектры, температуры, светимости; пульсирующие и взрывающиеся звезд; порядок расстояния до звёзд, способы определения и

размеров звёзд; единицы измерения расстояний :парсек, световой год; важнейшие закономерности мира звёзд; диаграммы «спектр—светимость» и «масса—светимость»; - способ определения масс двойных звёзд; основные параметры состояния звёздного вещества: плотность, температура, химический состав, физическое состояние; важнейшие понятия: годичный параллакс, светимость, абсолютная звёздная величина; устройство и назначение телескопа; устройство и назначение рефракторов и рефлекторов- понятие туманности; основные физические параметры, химический состав и распределение межзвёздного вещества в Галактике; примерные значения следующих величин: расстояния между звёздами и в окрестности Солнца, их число в Галактике, её размеры, инфракрасный телескоп; оценка массы и размером чёрной дыры по движению отдельных звёзд. - 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- 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

Выпускник получит возможность научиться:

использовать подвижную звёздную карту для решения следующих задач: определять координаты звёзд, нанесённых на карту; по заданным координатам объектов(Солнце, Луна, планеты)наносить их положение на карту; в) устанавливать карту на любую дату и время суток, ориентировать её и определять условия видимости светил . 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 следующие созвездия и наиболее яркие звёзды в них: - Малую Медведицу (с Полярной звездой), Кассиопею, Лиру (с Вегой),Орёл (с Альтаиром), Большую Медведицу, Лебедь (с Денебом),Возничий (с Капеллой),Волопас (с Арктуром),Северную корону, Орион (с Бетельгейзе),Телец (с Альдебараном), Большой Пёс (с Сириусом- применять законы Кеплера и закон всемирного тяготения при объяснении движения планет и космических аппаратов; 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- 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; применять законы Кеплера и закон всемирного тяготения при объяснении движения планет и космических аппаратов; - 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- применять основные положения ведущих физических теорий при объяснении природы Солнца и звёзд; решать задачи на расчёт расстояний до звёзд по известному годичному параллаксу и обратные, на сравнение различных звёзд по светимостям, размерам и температурам; анализировать диаграммы «спектр—светимость» и «масса—светимость»; находить на небе звёзды: альфы Малой Медведицы, альфы Лиры, альфы Лебедя, альфы Орла, альфы Ориона альфы Близнецов, альфы Возничего альфы Малого Пса,альфы

Большого Пса, альфы Тельца- объяснять причины различия видимого и истинного распределения звёзд, межзвёздного вещества и галактик на небе; находить расстояния между звёздами в окрестности Солнца, их число в Галактике, её размеры; оценивать массу и размер чёрной дыры по движению отдельных звёзд- объяснять причины различия видимого и истинного распределения звёзд, межзвёздного вещества и галактик на небе- 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 контактов с нами

2.Содержание учебного предмета, курса

№ п/п	Разделы	Содержание
1	Введение (1 ч)	Введение в астрономию
2	Астрометрия (5 ч)	Звёздное небо. Небесные координаты. Видимое движение планет и Солнца. Движение Луны и затмения. Время и календарь
3	Небесная механика (3 ч) .	Система мира. Законы Кеплера движения планет. Космические скорости и межпланетные перелёты. Современные представления о строении и составе Солнечной системы
4	Строение Солнечной системы (7 ч)	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	Астрофизика и звёздная астрономия (7 ч)	Методы астрофизических исследований. Солнце. Внутреннее строение и источник энергии Солнца. Основные характеристики звёзд Белые карлики, нейтронные звёзды, чёрные дыры. Двойные, кратные и переменные звёзды Новые и сверхновые звёзды Эволюция звёзд
6	Млечный путь (3 ч)	Газ и пыль в Галактике .Рассеянные и шаровые звёздные Скопления. Сверхмассивная чёрная дыра в центре Млечного Пути
7	Галактики (3 ч)	Классификация галактик .Активные галактики и квазары. Скопления галактик.
8	Строение и эволюция Вселенной (2 ч)	Конечность и бесконечность. Вселенной. Расширяющаяся Вселенная Модель «горячей Вселенной» и реликтовое излучение

9	Современные проблемы астрономии (3 ч)	Ускоренное расширение Вселенной и тёмная энергия Обнаружение планет возле других звёзд .Поиск жизни и разума во Вселенной
---	--	---

3. Тематическое планирование

Разделы программы	Количество часов	Темы	Количество часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
Введение	1	Введение в астрономию		Работают с терминами и понятиями - что изучает астрономия; - роль наблюдений в астрономии; - значение астрономии; - что такое Вселенная; - структуру и масштабы Вселенной	2
Астрометрия	5	Звёздное небо		Работают с предложенной информацией Высказывают гипотезы для наблюдаемых явлений. Предлагают модели явлений. Указывают границы применимости физических законов	5
		Небесные координаты		Учатся использовать подвижную звёздную карту для решения следующих задач: а) определять координаты звёзд, нанесённых на карту; б) по заданным координатам объектов (Солнце, Луна, планеты)	5

		Видимое движение планет и Солнца	1	Учатся использовать подвижную звёздную карту для решения следующих задач: а) определять координаты звёзд, нанесённых на карту; б) по заданным координатам объектов (Солнце, Луна, планеты)	2
		Движение Луны и затмения	1	Работают с терминами и понятиями Применяют полученные знания к решению задач, анализируют результаты	5
		Время и календарь	1	Работают с терминами и понятиями, заполняют таблицу	7
Небесная механика	4	Система мира	1	Применяют законы Кеплера и закон всемирного тяготения при объяснении движения планет и космических аппаратов;- решать задачи на расчёт	5
		Законы Кеплера движения планет.	1	Работают с терминами и понятиями Применяют полученные знания к решению задач, анализируют результаты	5
		Космические скорости и межпланетные перелёты	1	Работают с терминами и понятиями Применяют полученные знания к решению задач, анализируют результаты	5
		Современные представления о строении и составе Солнечной системы	1	Работают с терминами и понятиями	2

Строение Солнечной системы	7	Планета Земля	1	Пользуются 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;	5
		Луна и её влияние на Землю	1	Осваивают значение второго и третьего закона Ньютона, учатся выделять взаимодействие тел и описывать его, используя третий закон Ньютона	5
		Планеты земной группы	1	Применяют полученные знания к решению задач, анализируют результаты	5
		Планеты-гиганты. Планеты-карлики	1	Изучают гравитационное взаимодействие тел и закон всемирного тяготения, ознакомятся с логикой научного познания при открытии закона всемирного тяготения	5
		Малые тела Солнечной системы	1	Приводят примеры проявления тяготения в окружающем мире.Работают с текстом учебника, систематизируют и обобщают сведения о явлении тяготения, делают выводы	5

		Современные представления о происхождении Солнечной системы	1	Применяют полученные знания к решению задач, анализируют результаты	5
Астрофизика и звёздная астрономия	7	Методы астрофизических исследований	1	расстояний до звёзд по известному годичному параллаксу и обратные, на сравнение различных звёзд по светимостям, размерам и температурам;	5
		Солнце	1	- анализировать диаграммы «спектр–светимость» и «масса–светимость»	5
		Внутреннее строение и источник энергии Солнца	1	применяют основные положения ведущих физических теорий при объяснении природы Солнца и звёзд;- решают задачи на расчёт	2
		Основные характеристики звёзд	1	применяют основные положения ведущих физических теорий при объяснении природы Солнца и звёзд;- решают задачи на расчёт	5
		Белые карлики, нейтронные звёзды, чёрные дыры. Двойные, кратные и переменные звёзды	1	Работают с терминами и понятиями	5

		Новые и сверхновые звёзды	1	Вычисляют изменение импульса тела в случае прямолинейного движения. Вычисляют изменение импульса тела при ударе о поверхность. Работают с терминами и понятиями импульс тела и импульс силы, заполняют таблицу Работают с терминами и понятиями импульс тела и импульс силы, заполняют таблицу	5
		Эволюция звёзд	1	Работают с терминами и понятиями	5
Млечный путь	3	Газ и пыль в Галактике	1	Учатся объяснять причины различия видимого и истинного распределения звёзд, межзвёздного вещества и галактик на небе;- находить расстояния между звёздами в окрестности Солнца, их число в Галактике, её размеры; - оценивать массу и размер чёрной дыры	5
		Рассеянные и шаровые звёздные скопления	1	Работают с терминами и понятиями	5
		Сверхмассивная чёрная дыра в центре Млечного Пути	1	Работают с терминами и понятиями	5
Галактики	3	Классификация галактик	1	Учатся объяснять причины различия видимого и истинного распределения звёзд, межзвёздного вещества и галактик на небе	5

		Активные галактики и квазары	1	Работают с терминами и понятиями	5
		Скопления галактик	1	Работают с терминами и понятиями	5
Строение и эволюция Вселенной	2	Конечность и бесконечность Вселенной. Расширяющаяся Вселенная	1	Работают с терминами и понятиями	5
		Модель «горячей Вселенной» и реликтовое излучение	1	Работают с терминами и понятиями	5
Современные проблемы астрономии	3	Ускоренное расширение Вселенной и тёмная энергия	1	Работают с терминами и понятиями	5
		Обнаружение планет возле других звёзд	1	Работают с терминами и понятиями	5
		Поиск жизни и разума во Вселенной	1	Работают с терминами и понятиями	5

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания
методического объединения
учителей
естественно-математических дисциплин
МБОУ гимназии №4 имени И.Н.Нестерова
поселка Псебай
от _____ 2021 года №
_____ Л.М.Ботченко

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УМР
_____ С.А.Мартынчук
_____ 2021 года

