

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Нижегородской области

департамент образования администрации города Дзержинска

Нижегородской области

МБОУ Школа № 9

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Астрономия»

для обучающихся 11 классов

г. Дзержинск 2023

Рабочая программа к УМК Б.А Воронцова – Вельяминова, Е.К. Страут «Астрономия 11 класс» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта.

Учебник:

-Астрономия. 11 класс. Б.А Воронцов Вельяминов., Е.К Страут – М., Дрофа, 2018

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты:

- Сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- Формирование умения управлять своей познавательной деятельностью, ответственное отношение к учению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию, а также осознанному построению индивидуальной образовательной деятельности на основе устойчивых познавательных интересов;
- формирование познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с книгами и техническими средствами информационных технологий;
- Формирование убежденности в возможности познания законов природы и их использования на благо развития человеческой цивилизации;
- Формирование умения находить адекватные способы поведения, взаимодействия и сотрудничества в процессе учебной и внеурочной деятельности, проявлять уважительное отношение к мнению оппонента в ходе обсуждения спорных проблем науки.
- Мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;

Метапредметные результаты:

- Овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- 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
- Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической 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;
- Приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач

Мета предметные результаты, включают освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные).

Регулятивные УУД

- Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.

Обучающийся сможет:

- Анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- Ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
- Формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
- Обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов. • Обучающийся сможет:
 - Определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
 - Обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
 - Выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели; • составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);
 - Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и тс изменяющейся ситуацией.

Обучающийся сможет:

- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности, систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;
- Отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
- Оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
- Находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;
- Самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;

Познавательные УУД

о Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы.

Обучающийся сможет:

- о Подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
- о Выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
- о Строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
- о Излагать полученную информацию, возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ; о делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

Обучающийся сможет:

о Обозначать символом и знаком предмет и/или явление; о определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;

оСоздавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;

оПереводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот; о строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм; о строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;

о Анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата. Смысловое чтение. }

Обучающийся сможет:

о Находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);

о Ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;

о Устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;

о Резюмировать главную идею текста; о преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст (художественный и нехудожественный – учебный, научно-популярный, информационный, текст non-fiction); критически оценивать содержание и форму текста.

Коммуникативные УУД

- Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками;
- Работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов;
- Формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.

Обучающийся сможет:

- Определять возможные роли в совместной деятельности;
- Играть определенную роль в совместной деятельности; • принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- Определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
- Строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- Корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
- Критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- Предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации; • выделять общую точку зрения в дискуссии;
- Договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей; Предметные результаты:

Астрономия, ее значение и связь с другими науками.

Выпускник научится:

- Понимать предмет астрономии, смысл работ и формулировку законов: Аристотеля, Птолемея, Галилея, Коперника, Бруно, Ломоносова, Гершеля, Браге, Кеплера, Ньютона,

Леверье, Адамса, Галлея, Белопольского, Бредихина, Струве, Герцшпрунга-Рассела, Амбарцумяна, Барнарда, Хаббла, Доплера, Фридмана, Эйнштейна;

Практические основы астрономии.

Выпускник научится:

- Работать с подвижной звездной картой, находить созвездия траекторию движения небесных тел на небесной сфере, понимать элементы небесной сферы; определять время и место наблюдения конкретных планет, звезд, созвездий;
- Различать основные признаки созвездий, звезд, планет;
- Решать задачи на вычисление горизонтальные и экваториальные координат небесных светил, переводить градусную меру в часовую и наоборот, определять время и место наблюдения планет, звезд, созвездий;

Выпускник получит возможность научиться:

- Использовать знания в повседневной жизни, необходимости ориентироваться на местности по звездам;
- Понимать принципы навигационных приборов;
- Осуществлять самостоятельный поиск информации естественно-научного содержания с использованием различных источников, ее обработку и представление в разных форма

Строение Солнечной системы.

Выпускник научится:

- Используя астрофизические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, законы Ньютона и Кеплера описывать движение планет СС; указывать названия планет Солнечной системы;
- Решать задачи на закон сохранения импульса при расчете движения искусственных спутников Земли и космических аппаратов к планетам; формулы, связывающие физические величины: параллакс, путь, скорость, плотность вещества, масса тел и их энергию, позволяют рассчитать размеры СС, расстояния до планет, их размеры и плотность, рассчитывать свободное падение тел на разных планетах Солнечной Системы;

Выпускник получит возможность научиться:

- Использовать информацию полученную с космических аппаратов для обеспечения безопасности поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования астрофизических явлений, примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства; понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения)

Природа тел солнечной системы.

Выпускник научится:

- Различать основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд;
- Указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет;
- Описывать изученные свойства малых небесных тел, используя физические величины: количество энергии, температура определять размеры ядра кометы;
- Решать задачи на определение второй космической скорости, время приливов и отливов на Земле ;

Выпускник получит возможность научиться:

- Отличить при наблюдениях комету от звезды; различать типы метеоритов по химическому составу;
- Приводить общие признаки планет земной группы и планет гигантов;
- Сравнить суточные колебания температур на Луне, Земле, Венере. Объяснить, в чем причина существующих различий;

Солнце и звезды.

Выпускник научится:

- Распознавать по диаграмме «спектр- светимость» тип звезд их абсолютную звездную величину, светимость звезд;
- Описывать изученные свойства Солнца, Сириуса, Веги и др., звезд Галактик;
- Анализировать свойства звезд, находить их общее начало и отличия;
- Различать основные признаки изученных физических моделей строения звезд;
- Решать задачи на определение светимости звезд, их размеров, массы, энергии и скорости движения;

Выпускник получит возможность научиться:

- Использовать знания находить адекватную предложенной задаче астрофизическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях звезд с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки;
- Различать основные характеристики звезд (размер, цвет, температура) соотносить цвет звезды с ее температурой;
- Перечислять известные типы переменных звезд; объяснять причину изменения блеска цефеид;

Строение и эволюция Вселенной.

Выпускник научится:

- Распознавать типы галактик, указать их отличие по составу и структуре;
- Составлять график ускоренного расширения галактик;
- Описывать изученные свойства галактик, приводить примеры возможного существования жизни во Вселенной⁴
- Анализировать причину «красного» смещения в спектрах галактик;

Выпускник получит возможность научиться:

- Приводить факты, свидетельствующие о процессе эволюции во Вселенной;
- Указывать на соотношение масс «обычной» материи темной материи и темной энергии во Вселенной;
- Пользоваться таблицами наиболее важных величин, встречающихся в астрономии;

Жизнь и разум во Вселенной.

Выпускник получит возможность научиться:

- Различать гипотезы о происхождении Солнечной системы и зарождения жизни во Вселенной;
- Систематизировать знания о методах исследования и современном состоянии проблемы существования жизни во Вселенной

Содержание учебного предмета

Астрономия, ее значение и связь с другими науками. Астрономия, ее связь с другими науками. Структура и масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования. Телескопы и радиотелескопы. Всеволновая астрономия.

Практические основы астрономии. Звезды и созвездия. Звездные карты, глобусы и атласы. Видимое движение звезд на различных географических широтах. Кульминация светил. Видимое годовое движение Солнца. Эклиптика. Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Время и календарь.

Строение солнечной системы. Развитие представлений о строении мира. Геоцентрическая система мира. Становление гелиоцентрической 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.

Природа тел солнечной системы. Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. Земля и Луна — двойная планета. 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.

Солнце и звезды. Излучение и температура Солнца. Состав и строение Солнца. Источник его энергии. Атмосфера Солнца. Солнечная активность и ее влияние на Землю. Звезды — далекие солнца. Годичный параллакс и расстояния до звезд. Светимость, спектр, цвет и температура различных классов звезд. Диаграмма «спектр — светимость». Массы и размеры звезд. Модели звезд. Переменные и нестационарные звезды. Цефеиды — маяки Вселенной. Эволюция звезд различной массы.

Строение и эволюция Вселенной. Наша Галактика. Ее размеры и структура. Два типа населения Галактики. Межзвездная среда: газ и пыль. Спиральные рукава. Ядро Галактики. Области звездообразования. Вращение Галактики. Проблема «скрытой» массы. Разнообразие мира галактик. Квазары. Скопления и сверхскопления галактик. Основы современной космологии. «Красное смещение» и закон Хаббла. Нестационарная Вселенная А. А. Фридмана. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Ускорение расширения Вселенной. «Темная энергия» и антитяготение.

Жизнь и разум во Вселенной. Проблема существования жизни вне Земли. Условия, необходимые для развития жизни. Поиски жизни на планетах Солнечной системы. Сложные органические соединения в космосе. Современные возможности космонавтики и радиоастрономии для связи с другими цивилизациями. Планетные системы у других звезд. Человечество заявляет о своем существовании.

Тематическое планирование

№	Тема	Количество часов	Самостоятельные работы	Контрольные работы
1	Астрономия, ее значение и связь с другими науками.	1		
2	Практические основы астрономии	6	№1. «Введение в астрономию».	
3	Строение Солнечной системы	5		№1. «Строение Солнечной системы».
4	Физическая природа тел Солнечной системы	7	№2. «Физическая природа тел Солнечной системы».	
5	Солнце и звезды	8	№3.«Солнце и звезды».	
6	Строение и эволюция Вселенной	5		№2. «Солнце и звезды. Вселенная».
7	Жизнь и разум во Вселенной.	1		
		Итого: 33 ч.		