

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и молодежной политики

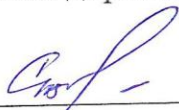
Свердловской области

МКУ БГО «Управление образование Белоярского городского округа»

МБОУ "В(С)ОШ"

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по УВР



И.В. Селезнёва

58-о от «31» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО



С.В. Потапова

58-о от «31» августа 2023 г.

**Рабочая программа
по астрономии
для 12 классов**

пгт. Белоярский, 2023 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по астрономии для **12 класса** составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта общего образования и авторской программы Е.К.Страута. (Программа: Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: учебно-методическое пособие / Е. К. Страут. - М. : Дрофа, 2018. - 11 с.)

Перечень нормативных документов, регламентирующих составление рабочей программы:

- 1) Закон РФ «Об образовании в РФ» от 29 декабря 2012года № 273-ФЗ;
- 2) Закон СО от 15 июля 2013 года №78-ОЗ «Об образовании в Свердловской области»;
- 3) Федеральный компонент государственного образовательного стандарта начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования», утверждённый приказом Министерства образования Российской Федерации от 05.03.2004 №1089 с изменениями на 7 июня 2017 года;
- 4) приказ Минобрнауки России от 31.03.2014 №253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования».
- 5) Устав Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Вечерняя (сменная) общеобразовательная школа»;
- 6) Образовательная программа среднего общего образования МБОУ «ВСОШ»;
- 7) Учебный план МБОУ «В(С)ОШ» для среднего общего образования на 2023-2024 учебный год.

Учебник Астрономия под редакцией Б.А.Воронцова-Вельяминова Е.К.Страута (11 кл.). Учебник рекомендован Министерством образования РФ и входит в федеральный перечень учебников на 2019-2020 учебный год.

Астрономия в российской школе всегда рассматривалась как курс, который, завершая физико-математическое образование выпускников средней школы, знакомит их с современными представлениями о строении и эволюции Вселенной и способствует формированию научного мировоззрения.

Курс астрономии призван способствовать формированию современной научной картины мира, раскрывая развитие представлений о строении Вселенной как одной из важнейших сторон длительного и сложного пути познания человечеством окружающей природы и своего места в ней.

Особую роль при изучении астрономии должно сыграть использование знаний, полученных учащимися по другим естественнонаучным предметам, в первую очередь по физике.

Материал, изучаемый в начале курса в теме «Основы практической астрономии», необходим для объяснения наблюдаемых невооруженным глазом астрономических явлений. В организации наблюдений могут помочь компьютерные приложения для отображения звездного неба. Такие приложения позволяют ориентироваться среди мириад звезд в режиме реального времени, получить информацию по наиболее значимым космическим объектам, подробные данные о планетах, звездах, кометах, созвездиях, познакомиться со снимками планет поможет реконструкция и анализ с позиций норм морали и права типичных социальных ситуаций, сложившихся практик поведения.

Астрофизическая направленность всех последующих тем курса соответствует современному положению в науке. Главной задачей курса становится систематизация обширных сведений о природе небесных тел, объяснение существующих закономерностей и раскрытие физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений. Необходимо особо подчеркивать, что это становится возможным благодаря широкому использованию физических теорий, а также исследований излучения небесных тел, проводимых практически по всему

спектру электромагнитных волн не только с поверхности Земли, но и с космических аппаратов. Вселенная предоставляет возможность изучения таких состояний вещества и полей таких характеристик, которые пока недостижимы в земных лабораториях. В ходе изучения курса важно сформировать представление об эволюции неорганической природы как главном достижении современной астрономии.

Целями изучения астрономии на данном этапе обучения являются:

- осознание принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и формировании современной естественнонаучной картины мира;
- приобретение знаний о физической природе небесных тел и систем, строении и эволюции Вселенной, пространственных и временных масштабах Вселенной, наиболее важных астрономических открытиях, определивших развитие науки и техники;
- овладение умениями объяснять видимое положение и движение небесных тел принципами определения местоположения и времени по астрономическим объектам, навыками практического использования компьютерных приложений для определения вида звездного неба в конкретном пункте для заданного времени;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по астрономии с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни;
- формирование научного мировоззрения;
- формирование навыков использования естественнонаучных и особенно физико-математических знаний для объективного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики.

Важную роль в освоении курса играют проводимые во внеурочное время собственные наблюдения учащихся. Специфика планирования этих наблюдений определяется двумя обстоятельствами. Во-первых, они (за исключением наблюдений Солнца) должны проводиться в вечернее или ночное время. Во-вторых, объекты, природа которых изучается на том или ином уроке, могут быть в это время недоступны для наблюдений. При планировании наблюдений этих объектов, в особенности планет, необходимо учитывать условия их видимости.

Место предмета астрономия в учебном плане.

Изучение курса рассчитано на 35 часов в 12 классе из расчета 1 час в неделю. Согласно федеральному базисному учебному плану на изучение астрономии отводится 35 часов.

Содержание учебного предмета Астрономия

Предмет астрономии (2 ч)

Астрономия, ее связь с другими науками. 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 исследований¹. История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю. А. Гагарина. Достижения современной космонавтики.

Основы практической астрономии (5 ч)

Звезды и созвездия. Видимая звездная величина. Небесная сфера. Особые точки

¹ Звездочкой помечен материал, который более подробно дан в электронной форме учебника.

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.

Строение Солнечной системы (2 ч)

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 движения небесных тел (5 ч)

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 (8 ч)

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.

Солнце и звезды (6 ч)

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 расстояния до звезд. Светимость, спектр, цвет 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.

Наша Галактика - Млечный Путь (2 ч)

Наша Галактика. Ее размеры и структура. Звездные скопления. Спиральные рукава. Ядро Галактики. Области звездообразования. Вращение Галактики. Проблема «скрытой» массы (темная материя).

Строение и эволюция Вселенной (2 ч)

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.

Жизнь и разум во Вселенной (2 ч)

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.

Примерный перечень наблюдений

Наблюдения невооруженным глазом

1. Основные созвездия и наиболее яркие звезды осеннего, зимнего и весеннего неба. Изменение их положения с течением времени.
2. Движение Луны и смена ее фаз.

Наблюдения в телескоп

1. Рельеф Луны.
2. Фазы Венеры.
3. Марс.
4. Юпитер и его спутники.
5. Сатурн, его кольца и спутники.
6. Солнечные пятна (на экране).
7. Двойные звезды.
8. Звездные скопления (Плеяды, Гиады).
9. Большая туманность Ориона.
10. Туманность Андромеды.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

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

уметь

- **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; отделения ее от лженаук; оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

Рабочая программа ориентирована на использование учебно-методических материалов:

1. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: учебник/ Б.А.Воронцов-Вельяминов, Е.К.Страут. – 5-е изд., пересмотр. – М.; Дрофа, 2018. -238.

Технические средства обучения.

Интерактивная доска.

Учебно-практическое оборудование.

Аудиторная доска с магнитной поверхностью и набором приспособлений для крепления таблиц и карт.

Шкаф для хранения наглядного материала.

Критерии оценки знаний учащихся

Предполагается проведение тестирования; практические занятия, письменные проверочные работы, семинары, уроки-диспуты, рефераты. Подобные формы контроля позволяют проверить теоретические знания и практические навыки учащихся, уровень усвоения материала и умение пользоваться полученными знаниями, что и является основными целями данного курса.

Система оценки достижений учащихся.

Оценка «5» - дается четкий, развернутый ответ на поставленный вопрос, все ключевые понятия темы, даются определения и описания, нет фактических неточностей, речь правильная, включаются факты, поддерживающие детали.

Оценка «4» - большинство ключевых понятий и фактов хорошо определяются, описываются, есть небольшие фактические неточности, речь правильная.

Оценка «3» - определяется и описывается около половины ключевых понятий, проблем и фактов. Около половины объема информации правильной, остальная неверная, неточная или отсутствует.

Оценка «2» - определяется незначительное количество (либо отсутствует полностью) ключевых понятий, проблем, фактов, в основном информация неверная или не относится к поставленному вопросу.

Тематическое планирование

№ п/п	Количество о часов	Тема	Домашнее задание
1	1	Что изучает астрономия. Структура и масштабы Вселенной.	§1 с.3, зад.1 с.8
2	1	Особенности астрономии и ее методов. Телескопы.	§2 с.8, зад.2 с.19, упр.1 с.19, вопр.1-7 с.18
3	1	Звезды и созвездия	§3 с.20, зад.3-4 с.23, упр.2 с.23, вопр.1-6 с.22
4	1	Небесные координаты и звездные карты	§4 с.23, зад.5 с.27, упр.3 с.27, вопр.1-6 с.27
5	1	Видимое движение звезд на различных географических широтах	§5 с.28, упр.4 с.31, вопр.1-6 с.30
6	1	Годичное движение Солнца по небу. Эклиптика.	§6 с.31, зад.6-9 с.33, упр.5 с.33, вопр.1-2 с.33
7	1	Движение и фазы Луны	§7 с.34, упр.6 с.37, вопр.1-6 с.37
8	1	Затмения Солнца и Луны	§8 с.38, упр.7 с.41, вопр.1-3 с.41
9	1	Время и календарь	§9 с.42, зад.10 с.47, упр.8 с.47, вопр.1-4 с.47
10	1	Развитие представлений о строении мира	§10 с.48, вопр.1-2 с.54
11	1	Конфигурация планет. Синодический период	§11 с.54, упр.9 с.57, вопр.1-5 с.57
12	1	Законы движения планет Солнечной системы	§12 с.58, зад.11 с.63, упр.10 с.63, вопр.1-3 с.62
13	1	Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе	§13 с.64, упр.11 с.71
14	1	Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе	§13 с.64, вопр.1-3 с.71
15	1	Закон всемирного тяготения. Возмущения в движении тел Солнечной системы	§14 с.72, упр.12 с.80, вопр.1-7 с.80
16	1	Масса и плотность Земли. Определение массы небесных тел	§14 с.72, упр.12 с.80, вопр.1-7 с.80
17	1	Приливы. Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов к планетам	§14 с.72, упр.12 с.80, вопр.1-7 с.80
18	1	Общие характеристики планет	§15 с.81, зад.12 с.82, вопр.1 с.82
19	1	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение	§16 с.82, вопр.1-2 с.85
20	1	Система Земля - Луна	§17 с.85, упр.13, вопр.1-7 с.97
21	1	Планеты земной группы. Общность характеристик. Меркурий.	§18 с.98 -100, вопр.1 с.107
22	1	Венера. Марс	§18 с.100 -107, вопр.2-4, упр.14 с.107
23	1	Далёкие планеты	§19 с.107, зад.13, упр.15, вопр.1-8 с.114
24	1	Малые тела Солнечной системы. Карликовые планеты. Астероиды.	§20 с.114-118, вопр.1-2 с.128
25	1	Кометы. Метеоры, болиды и метеориты	§20 с.118-128, упр.16,

			вопр.4-7 с.128
26	1	Солнце - ближайшая звезда. Энергия и температура Солнца. Состав и строение Солнца.	§21 с.129-136, вопр.1-4 с.142
27	1	Атмосфера Солнца. Солнечная активность.	§21 с.136-142, вопр.5-10, упр.17 с.143
28	1	Годичный параллакс и расстояния до звезд. Видимая и абсолютная звездная величины. Светимость звезд.	§22 с.143-148, вопр.1-2 с.152
29	1	Спектры, цвет и температура звезд. Диаграмма «спектр – светимость».	§22 с.148-152, вопр.3-4, упр.18 с.152
30	1	Массы и размеры звезд. Модели звезд.	§23 с.153, вопр.1-3 с.162, упр.19 с.153
31	1	Переменные и нестационарные звезды.	§24 с.163, вопр.1-6 с.170
32	1	Млечный Путь и Галактика. Звездные скопления и ассоциации.	§25 с.171-176, вопр.1-2 с.186
33	1	Межзвездная среда: газ и пыль. Движение звезд в Галактике. Ее вращение.	§25 с.176-186, вопр.3-5, упр.20 с.187
34-35	2	Другие звездные системы – галактики. Основы современной космологии. Жизнь и разум во Вселенной.	§26 с.187, вопр.1-6, упр.21 с.196 §27 с.197, §28 с.197, вопр.1-2 с.207

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 364815856650642284113491708867743929850506510526

Владелец Потапова Светлана Васильевна

Действителен с 07.08.2023 по 06.08.2024