

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №1»
Г. БОЛОГОЕ, ТВЕРСКОЙ ОБЛАСТИ

«Утверждаю»
Директор школы:

Захарнева Ю.В.
Приказ № _____ от
«__» _____ 2023 г.

«Согласовано»
с заместителем
директора по УВР

Нугайгулова Д.И.

«Рассмотрено»
на заседании кафедры
естественных наук

Хмелёва И.М.
Протокол № _____ от
«__» _____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета
«Астрономия»
11 класс
на 2023– 2024 год
Срок реализации программы: **1 год**
Класс: **11**

Учитель:
Тимофеева Светлана Николаевна

2023 – 2024 учебный год

Пояснительная записка

Рабочая программа по астрономии составлена на базовом уровне и ориентирована на обучающихся 11 класса, и реализуется на основе следующих нормативно-правовых документов:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" (с изменениями);
2. Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 № 413 (с изменениями),
3. Основная образовательная программа среднего общего образования МБОУ «СОШ №1»;
4. Учебный план МБОУ «СОШ №1» на 2023-2024 учебный год;
5. Положение о рабочих программах МБОУ «СОШ №1» г. Бологое, Тверской области;
6. Программа. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: учебно-методическое пособие / Е.К. Страут. – М.: Дрофа, 2018. – 11 с.
7. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: Рабочая программа к УМК Б.А. Воронцова-Вельяминова, Е.К. Страута: учебно-методическое пособие / Е.К. Страут. – М.: Дрофа, 2017. – 39 с.

Программа соответствует учебнику «Астрономия» для 11 класса образовательных учреждений:

1. Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут. Астрономия: учебник для 11 кл., базовый уровень – М.: Дрофа, 2018. – 238 с.

Целями изучения астрономии на данном этапе 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, 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.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих **задач**:

- 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.

Данная рабочая программа рассчитана на 1 час в неделю, всего 34 часа.

Планируемые результаты

Личностные результаты:

- 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.

Метапредметные результаты:

- находить проблему исследования, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, предлагать альтернативные способы решения проблемы и выбирать из них наиболее эффективный;
- классифицировать объекты исследования, структурировать изучаемый материал, аргументировать свою позицию, формулировать выводы и заключения;
- анализировать наблюдаемые явления и объяснять причины их возникновения;
- на практике пользоваться основными логическими приемами, методами наблюдения, моделирования, мысленного эксперимента, прогнозирования;
- выполнять познавательные и практические задания, в том числе проектные;
- извлекать информацию из различных источников (включая средства массовой информации и интернет-ресурсы) и критически ее оценивать;
- готовить сообщения и презентации с использованием материалов, полученных из Интернета и других источников.

Предметные результаты:

Выпускник на базовом уровне научится:

- понимать смысл геоцентрическая и гелиоцентрическая система, видимая звездная величина, созвездие, противостояния и соединения планет, комета, астероид, метеор, метеорит, планета, спутник, звезда, Солнечная система, Галактика, Вселенная, всемирное и поясное время, внесолнечная планета (экзопланета), спектральная классификация звезд, параллакс, реликтовое излучение, Большой Взрыв, черная дыра;
- 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;
- 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;
- выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;
- определять 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;

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- 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;
- 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;

- использовать карту звездного неба для нахождения координат светила;
- 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.

Содержание учебного предмета «Астрономия»

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. Данная программа реализуется с помощью разнообразных форм организации учебного процесса, внедрения современных методов обучения и педагогических технологий. Программа предусматривает такую систему организации учебного процесса, основу которой являет собой современный урок с использованием интернет технологий, развивающего обучения, проблемного обучения, обучение развитию критического мышления, личностно - ориентированного обучения. В поддержку современному уроку выступает система консультаций, а также самостоятельная работа учащихся с использованием современных компьютерных технологий. Осуществление целей программы обусловлено использованием в образовательном процессе информационных технологий, диалоговых технологий, программированного обучения, проблемного обучения, личностноориентированного обучения. Программа направлена на создание оптимальных условий обучения, исключение психотравмирующих факторов, сохранение психосоматического здоровья учащихся, развитие положительной мотивации к освоению программы, развитие индивидуальности каждого ребёнка.

Базовый уровень

Содержание курса астрономии

Предмет астрономии.

Роль астрономии в развитии цивилизации. Эволюция взглядов человека на Вселенную. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы. Особенности методов познания в астрономии. Практическое применение астрономических исследований. История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю.А. Гагарина. Достижения современной космонавтики.

Основы практической астрономии.

Небесная сфера. Особые точки небесной сферы. Небесные координаты. Звездная карта, созвездия, использование компьютерных приложений для отображения звездного неба. Видимая звездная величина. Суточное движение светил. Связь видимого расположения объектов на небе и географических координат наблюдателя. Движение Земли вокруг Солнца. Видимое движение и фазы Луны. Солнечные и лунные затмения. Время и календарь.

Законы движения небесных тел.

Структура и масштабы Солнечной системы. Конфигурация и условия видимости планет. Методы определения расстояний до тел Солнечной системы и их размеров. Небесная механика. Законы Кеплера. Определение масс небесных тел. Движение искусственных небесных тел.

Солнечная система.

Происхождение Солнечной системы. Система Земля - Луна. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет. Малые тела Солнечной системы. Астероидная опасность.

Методы астрономических исследований.

Электромагнитное излучение, космические лучи и Гравитационные волны как источник информации о природе и свойствах небесных тел. Наземные и космические телескопы, принцип их работы. Космические аппараты. Спектральный анализ. Эффект Доплера. Закон смещения Вина. Закон Стефана-Больцмана.

Звёзды.

Звезды: основные физико-химические характеристики и их взаимная связь. Разнообразие звездных характеристик и их закономерности. Определение расстояния до звезд, параллакс. Двойные и кратные звезды. Внесолнечные планеты. Проблема существования жизни во Вселенной. Внутреннее строение и источники энергии звезд. Происхождение химических элементов. Переменные и вспыхивающие звезды. Коричневые карлики. Эволюция звезд, ее этапы и конечные стадии. Строение Солнца, солнечной атмосферы. Проявления солнечной активности: пятна, вспышки, протуберанцы. Периодичность солнечной активности. Роль магнитных полей на Солнце. Солнечно-земные связи.

Наша Галактика – Млечный путь.

Состав и структура Галактики. Звездные скопления. Межзвездный газ и пыль. Вращение Галактики. Темная материя.

Галактики. Строение и эволюция Вселенной.

Открытие других галактик. Многообразие галактик и их основные характеристики. Сверхмассивные черные дыры и активность галактик. Представление о космологии. Красное смещение. Закон Хаббла. Эволюция Вселенной. Большой Взрыв. Реликтовое излучение. Темная энергия.

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.

Тематическое планирование

Программная тема	Количество часов
Астрономия, ее значение и связь с другими науками	2
Практические основы астрономии	5
Строение Солнечной системы	7
Природа тел солнечной системы	7
Солнце и звезды	8
Строение и эволюция Вселенной	5
ИТОГО	34

Календарно-тематическое планирование

№ урока	Содержание учебного материала	Дата	
		план	факт
Тема 1. Введение (2 ч)			
1.	Предмет астрономии.		
2.	Наблюдения – основа астрономии.		
Тема 2. Практические основы астрономии (5 ч)			
3.	Звезды и созвездия.		
4.	Небесные координаты и звездные карты.		
5.	Видимое движение звезд на различных географических широтах.		
6.	Годичное движение Солнца по небу. Эклиптика.		
7.	Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Время и календарь.		
Тема 3. Строение Солнечной системы (7 ч)			
8.	Развитие представлений о строении мира.		
9.	Конфигурация планет. Синодический период.		
10.	Законы движения планет Солнечной системы.		
11.	Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе.		
12.	Движение небесных тел под действием сил тяготения.		
13.	Обобщающий урок по теме «Строение Солнечной системы».		
14.	Контрольная работа №1 по теме «Строение Солнечной системы».		
Тема 4. Природа тел Солнечной системы (7 ч)			
15.	Общие характеристики планет. Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение.		
16.	Система Земля — Луна.		
17.	Планеты земной группы.		
18.	Далёкие планеты. Общность характеристик планет-гигантов.		
19.	Повторение по теме «Планеты земной группы. Планеты - гиганты». Спутники и кольца планет-гигантов.		
20.	Малые тела Солнечной системы. Планеты-карлики. Астероиды.		
21.	Кометы. Метеоры, болиды и метеориты.		
Тема 5. Солнце и Звезды (8 ч)			
22.	Солнце — ближайшая звезда.		
23.	Годичный параллакс и расстояния до звёзд. Видимая и абсолютная звёздные величины. Светимость звёзд.		
24.	Спектры, цвет и температура звёзд. Диаграмма «спектр — светимость».		
25.	Двойные звёзды. Определение массы звёзд.		
26.	Размеры звёзд. Плотность их вещества. Модели звезд.		
27.	Переменные и нестационарные звёзды.		
28.	Обобщающий урок по теме «Солнце и Звезды».		
29.	Тестирование по теме «Солнце и Звезды».		
Тема 6. Строение и эволюция Вселенной (5 ч)			
30.	Наша Галактика.		
31.	Другие звёздные системы — галактики.		
32.	Основы современной космологии.		
33.	Жизнь и разум во Вселенной.		
34.	Итоговый урок по курсу астрономии.		
По плану:		34	
Дано фактически:			