

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

«Утверждаю»  
Директор школы:  
\_\_\_\_\_  
Захарнева Ю.В.  
Приказ № \_\_\_\_\_ от  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г.

«Согласовано»  
с заместителем  
директора по УВР  
\_\_\_\_\_  
Нугайгулова Д.И.

«Рассмотрено»  
на заседании кафедры  
естественных наук  
\_\_\_\_\_  
Хмелёва И.М.  
Протокол № \_\_\_\_\_ от  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**учебного предмета**  
**«Астрономия»**  
10 класс  
на 2022– 2023 год  
Срок реализации программы: **1 год**  
Класс: **11**

Учитель:  
**Тимофеева Светлана Николаевна**

**2022 – 2023 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 2022-2023 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
<b>ИТОГО</b>	<b>34</b>

### Календарно-тематическое планирование

№ урока	Содержание учебного материала	Дата	
		план	факт
<b>Тема 1. Введение (2 ч)</b>			
1.	Предмет астрономии.		
2.	Наблюдения – основа астрономии.		
<b>Тема 2. Практические основы астрономии (5 ч)</b>			
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.		
<b>Тема 3. Строение Солнечной системы (7 ч)</b>			
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.	<b>Контрольная работа №1</b> по теме «Строение Солнечной системы».		
<b>Тема 4. Природа тел Солнечной системы (7 ч)</b>			
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.		
<b>Тема 5. Солнце и Звезды (8 ч)</b>			
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.	<b>Контрольная работа №2</b> по теме «Солнце и Звезды».		
<b>Тема 6. Строение и эволюция Вселенной (5 ч)</b>			
30.	Наша Галактика.		
31.	Другие звёздные системы — галактики.		
32.	Основы современной космологии.		
33.	Жизнь и разум во Вселенной.		
34.	Итоговый урок по курсу астрономии.		
<b>По плану:</b>		<b>34</b>	
<b>Дано фактически:</b>			