

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 49»

**ПРИНЯТО**

на заседании педагогического совета  
Протокол № 9 от 30.08.2022г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Приказ №258 от 01.09.2022г.

Подпись \_\_\_\_\_/М.В. Тихонова/

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО АСТРОНОМИИ 10 КЛАСС**

Данная программа соответствует  
государственным требованиям и  
может быть рекомендована в  
качестве рабочей

2022  
г. Ижевск

## Пояснительная записка.

Программа по астрономии для 10 класса на базовом уровне составлена на основе федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования (приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 №1089, Приказ № 506 от 07.06.2017), обязательного минимума содержания физического образования для средней школы, требований к уровню подготовки выпускников средней школы.

За основу рабочей программы по физике для 10 класса взята Примерная программа учебного предмета АСТРОНОМИЯ 11 кл. (авторы программы Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут, М.: Дрофа, 2013г.), рекомендованная письмом департамента государственной политики в образовании МО и НРФ от 07.07.2005г. №03-1263;

Программа конкретизирует содержание предметных тем, предлагает распределение предметных часов по разделам курса, последовательность изучения тем. Рабочая программа по астрономии для 10 класса рассчитана на 34 часа в год (1 час в неделю) в соответствии с Учебным планом МБОУ СОШ № 49 на 2022-2023 учебный год.

Изучение астрономии на базовом уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:

- осознание принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и формировании современной естественнонаучной картины мира;

- приобретение знаний о физической природе небесных тел и систем, строения 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.

### Планируемые результаты освоения курса

**Личностные:** 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 внеучебной деятельности, проявлять уважительное отношение к мнению

оппонента в ходе обсуждения спорных проблем науки.

**Метапредметные** – 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 научится – формулировать и обосновывать основные положения современной гипотезы о формировании всех тел Солнечной системы из единого газопылевого облака; определять и различать понятия (Солнечная система, планета, ее спутники, планеты земной группы, планеты-гиганты, кольца планет, малые тела, астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды, метеоры, болиды, метеориты); описывать природу Луны и объяснять причины ее отличия от Земли; перечислять существенные различия природы двух групп планет и объяснять причины их возникновения; проводить сравнение Меркурия, Венеры и Марса с Землей по рельефу поверхности и составу атмосфер, указывать следы эволюционных изменений природы этих планет; объяснять механизм парникового эффекта и его значение для формирования и сохранения уникальной природы Земли; описывать характерные особенности природы планет-гигантов, их спутников и колец; характеризовать природу малых тел Солнечной системы и объяснять причины их значительных различий; описывать явления метеора и болида, объяснять процессы, которые происходят при движении тел, влетающих в атмосферу планеты с космической скоростью; описывать последствия падения на Землю крупных метеоритов; объяснять сущность астероидно-кометной опасности, возможности и способы ее предотвращения.

Выпускник получит возможность научиться – использовать карту звездного неба для нахождения координат светила; выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы; 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; владеть компетенциями: коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной, смыслопоисковой, и профессионально-трудового выбора.

#### **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, отделение ее от лженаук;

оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях».

## Содержание учебного предмета

### 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.

Звезды

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.

## Поурочное планирование

№ урока	Раздел, тема урока
<b>1.Астрономия, ее значение и связь с другими науками. Практические основы астрономии (9 часов)</b>	
1	Вводный инструктаж по охране труда и технике безопасности. Что изучает астрономия. Наблюдения – основа астрономии
2	Небесная сфера. Основные точки небесной сферы. Звезды и созвездия. Звездная величина. Суточное движение небесной сферы, Солнца, Земли, годичное движение Земли вокруг Солнца.
3	Горизонтальная система небесных координат.Экваториальная система небесных координат.
4	Работа с картой звездного неба и накладного круга.
5	Видимое движение звезд на различных географических широтах.
6	Годичное движение Солнца по небу. Эклиптика. Зодиак.
7	Движение и фазы Луны.Затмения Солнца и Луны
8	Время и календарь.
9	<b>Контрольная работа №1 «Практические основы астрономии»</b>
<b>2.Строение Солнечной системы (6 часов)</b>	
10	Развитие представлений о строении мира
11	Конфигурации планет. Синодический период
12	Законы движения планет Солнечной системы
13	Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе
14	Открытие и применение закона всемирного тяготения. Движение искусственных спутников и космических аппаратов (КА) в Солнечной системе
15	<b>Контрольная работа №2 «Строение Солнечной системы»</b>
<b>3.Природа тел Солнечной системы (7 часов)</b>	
16	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение
17	Земля и Луна - двойная планета
18	Две группы планет
19	Природа планет земной группы
20	Планеты-гиганты, их спутники и кольца
21	Малые тела Солнечной системы (астероиды, карликовые планеты и кометы). Метеоры, болиды, метеориты
22	<b>Контрольная работа № 3 «Природа тел Солнечной системы»</b>

<b>4.Солнце и звезды (6 часов)</b>	
23	Солнце: его состав и внутреннее строение.
24	Солнечная активность и её влияние на Землю.
25	Физическая природа звезд.
26	Переменные и нестационарные звезды.
27	Эволюция звезд.
28	<b>Контрольная работа № 4 «Солнце и Солнечная система».</b>
<b>5.Строение и эволюция Вселенной. Жизнь и разум во Вселенной (6 часов)</b>	
29	Наша Галактика.
30	Другие звездные системы – галактики.
31	Космология начала XX века.
32	Основы современной космологии.
33	<b>Контрольная работа № 5 «Итоговая»</b>
34	Урок – конференция «Одиноки ли мы во Вселенной?»

### **Оценочные материалы.**

Оценочные материалы представлены текстами контрольных работ.

1. Контрольная работа № 1. Малахова Г.И., Страут Е.К. Дидактический материал по астрономии: Пособие для учителя. – М.: Просвещение, 2017
2. Контрольная работа № 2. Малахова Г.И., Страут Е.К. Дидактический материал по астрономии: Пособие для учителя. – М.: Просвещение, 2017
3. Контрольная работа № 3. Малахова Г.И., Страут Е.К. Дидактический материал по астрономии: Пособие для учителя. – М.: Просвещение, 2017
4. Контрольная работа № 4. Малахова Г.И., Страут Е.К. Дидактический материал по астрономии: Пособие для учителя. – М.: Просвещение, 2017
5. Итоговая контрольная работа. Малахова Г.И., Страут Е.К. Дидактический материал по астрономии: Пособие для учителя. – М.: Просвещение, 2017

### **Учебно - методическое обеспечение.**

1. Воронцов-Вельяминов Б. А., Страут Е. К. «Астрономия. 11 класс». Учебник с электронным приложением. — М. : Дрофа, 2017.
2. Методическое пособие к учебнику «Астрономия. 11 класс» авторов Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута. — М. : Дрофа, 2017.
3. Рабочая программа к УМК Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута : учебно-методическое пособие / Е. К. Страут. — М. : Дрофа, 2017.
4. Малахова Г.И., Страут Е.К. Дидактический материал по астрономии: Пособие для учителя. – М.: Просвещение, 2017