

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 65  
с углубленным изучением отдельных предметов

Приложение  
к основной образовательной программе  
среднего общего образования  
приказ № 148/1 от 14.02.20 20 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА** учебного предмета «Астрономия»

**Уровень образования:** среднее общее образование

**Срок реализации:** 1 год

**Год (класс) обучения:** 11 класс

**Общее количество часов на реализацию программы:** 33 часа

**Составитель:** методическое объединение учителей естественнонаучного цикла

ЕКАТЕРИНБУРГ

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 65  
с углубленным изучением отдельных предметов



Рассмотрено на  
педагогическом совете  
Протокол № 1  
«30» августа 20 23 г.

Рассмотрено на ШМО  
Протокол № 1  
«29» августа 20 23 г.  
Руководитель ШМО  
*Никитина Т.О.*

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Астрономия»  
среднего общего образования

Учитель:

Никитина Татьяна Олеговна, первая категория

## **I. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Астрономия»**

ФГОС среднего общего образования устанавливает требования к результатам освоения учебного предмета:

**личностным**, включающим готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности, антикоррупционное мировоззрение, правосознание, экологическую культуру, способность ставить цели и строить жизненные планы, способность к осознанию российской гражданской идентичности в поликультурном социуме;

**метапредметным**, включающим освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в познавательной и социальной практике, самостоятельность в планировании и осуществлении учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, способность к построению индивидуальной образовательной траектории, владение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;

**предметным**, включающим освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения, специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами.

Планируемые результаты – личностные, метапредметные и предметные по учебному предмету «Астрономия».

### **Личностные результаты:**

1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

3) готовность к служению Отечеству, его защите;

4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;

7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

### **Метапредметные результаты:**

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

#### **Предметные результаты:**

1) сформированность представлений о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной;

2) понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений;

3) владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой;

4) сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;

5) осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области.

#### **Выпускник научится:**

- объяснять 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;

- объяснять смысл физических величин: парсек, световой год, астрономическая единица, звездная величина;

- описывать: смысл физического закона Хаббла; основные этапы освоения космического пространства; гипотезы происхождения Солнечной системы; основные характеристики и строение Солнца и солнечной атмосферы; размеры Галактики, положение и период обращения Солнца относительно центра Галактики;

- 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;

- 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;

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

### **Выпускник получит возможность научиться:**

- 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;

- понимания взаимосвязи астрономии с другими науками, в основе которых лежат знания по астрономии, отделение ее от лженаук.

## **II. Содержание учебного курса «АСТРОНОМИЯ»**

### **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. 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 вспышковые 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. Использование компьютерных приложений для отображения звездного неба.



**III. Тематическое планирование с указанием часов, отводимых на освоение каждой темы учебного предмета «Астрономия»**

**11 класс**

<b>№ п/п</b>	<b>Название раздела</b>	<b>Количество часов</b>
1	Предмет астрономии	2
2	Основы практической астрономии	7
3	Законы движения небесных тел	6
4	Солнечная система	5
5	Методы астрономических исследований. Звезды	6
6	Наша Галактика - Млечный Путь	2
7	Галактики. Строение и эволюция Вселенной	5
<b>Итого количество часов за 11 класс</b>		<b>33</b>

## 11 класс

№ п/п	Тематическое планирование	Количество часов
<b>Предмет астрономии (2ч)</b>		
1.	Инструктаж по ОТ для обучающихся (вводный инструктаж) ИОТ-01-2022. Роль астрономии в развитии цивилизации. Эволюция взглядов человека на Вселенную. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы. Особенности методов познания в астрономии.	1
2.	Инструктаж о правилах безопасного поведения для учащихся на занятиях в учебных кабинетах ИОТ-20-2022. Практическое применение астрономических исследований. История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю.А. Гагарина. Достижения современной космонавтики.	1
<b>Основы практической астрономии (7ч)</b>		
3.	Небесная сфера. Особые точки небесной сферы. Видимая звездная величина.	1
4.	<i>Практическая работа «Работа с подвижной картой звездного неба».</i>	1
5.	Небесные координаты. Звездные карты, созвездия. Видимая звездная величина.	1
6.	Суточное движение светил. Движение Земли вокруг Солнца. Связь видимого расположения объектов на небе и географических координат наблюдателя.	1
7.	Видимое движение и фазы Луны. Солнечные и лунные затмения.	1
8.	Время и календарь. Решение задач.	1
9.	Повторение по теме «Основы практической астрономии». Самостоятельная работа.	1
<b>Законы движения небесных тел (6ч)</b>		
10.	Работа над ошибками в контрольной работе. Структура и масштабы Солнечной системы.	1
11.	Конфигурация и условия видимости планет.	1
12.	Небесная механика. Законы Кеплера	1
13.	Методы определения расстояний до тел Солнечной системы и их размеров. Определение масс небесных тел.	1
14.	Движение искусственных небесных тел.	1
15.	Повторение по теме «Законы движения небесных тел». Самостоятельная работа.	1

<b>Солнечная система (5ч)</b>		
16.	Работа над ошибками в контрольной работе Происхождение Солнечной системы. Система Земля - Луна.	1
17.	Планеты земной группы.	1
18.	Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет.	1
19.	Малые тела Солнечной системы. Астероидная опасность.	1
20.	Повторение по теме «Солнечная система». Самостоятельная работа.	1
<b>Методы астрономических исследований. Звезды.(6ч)</b>		
21.	Работа над ошибками в контрольной работе. 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.	1
22.	Звезды: основные физико-химические характеристики и их взаимная связь. Определение расстояния до звезд, параллакс. Эффект Доплера. Закон смещения Вина. Закон Стефана-Больцмана.	1
23.	Разнообразие звездных характеристик и их закономерности. Двойные и кратные звезды. Внесолнечные планеты. Переменные и вспыхивающие звезды. Коричневые карлики. Спектральный анализ.	1
24.	Проблема существования жизни во Вселенной. Внутреннее строение и источники энергии звезд. Происхождение химических элементов.	1
25.	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.	1
26.	Повторение по теме «Методы астрономических исследований. Звезды». Самостоятельная работа.	1
<b>Наша Галактика - Млечный Путь (2ч)</b>		
27.	Работа над ошибками в контрольной работе. Состав и структура Галактики. Звездные скопления.	1
28.	Межзвездный газ и пыль. Вращение Галактики. Темная материя.	1
<b>Галактики. Строение и эволюция Вселенной (5ч)</b>		
29.	Открытие других галактик. Многообразие галактик и их основные характеристики. Сверхмассивные черные дыры и активность галактик	1

30.	Представление о космологии. Красное смещение. Закон Хаббла. Эволюция Вселенной. Большой Взрыв.	1
31.	Реликтовое излучение. Темная энергия.	1
32.	<i>Годовая контрольная работа.</i>	1
33.	Работа над ошибками в контрольной работе. Использование компьютерных приложений для отображения звездного неба. Работа в программе «Stellarium».	1
<b>Итого количество часов за 11 класс</b>		<b>33</b>

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 176382614773150070335747769939328150673109022441

Владелец Мухина Светлана Сергеевна

Действителен с 21.04.2023 по 20.04.2024