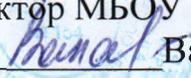


**ПРИНЯТО**

на педагогическом совете  
МБОУ СОШ № 154  
Протокол № 11  
от «26» мая 2022

**УТВЕРЖДЕНО:**

директор МБОУ СОШ № 154  
 Валамина О.В.  
Приказ № 21-О  
от «26» мая 2022

**Рабочая программа учебного предмета «Астрономия»  
Уровень образования – СОО  
Уровень изучения предмета – базовый  
Срок реализации – 1 год  
11 класс**

**Планируемые результаты освоения учебного предмета  
«Астрономия»**

**Личностные результаты** освоения основной образовательной программы среднего общего образования должны отражать:

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** освоения основной образовательной программы среднего общего образования должны отражать:

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** освоения основной образовательной программы для учебных предметов на базовом уровне ориентированы на обеспечение преимущественно общеобразовательной и общекультурной подготовки.

Изучение предметной области "Естественные науки" должно обеспечить:

сформированность основ целостной научной картины мира;

формирование понимания взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук;

сформированность понимания влияния естественных наук на окружающую среду, экономическую, технологическую, социальную и этическую сферы деятельности человека;

создание условий для развития навыков учебной, проектно-исследовательской, творческой деятельности, мотивации обучающихся к саморазвитию;

сформированность умений анализировать, оценивать, проверять на достоверность и обобщать научную информацию;

сформированность навыков безопасной работы во время проектно-исследовательской и экспериментальной деятельности, при использовании лабораторного оборудования.

Предметные результаты изучения предметной области "Естественные науки" включают предметные результаты изучения учебных предметов:

*Требования к предметным результатам освоения учебного предмета «Астрономия» должны отражать (базовый уровень):*

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.

## Содержание учебного предмета «Астрономия»

### *Базовый уровень*

#### 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 вспыхающие 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.

**Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы**

**11 класс**

<b>№ п/п</b>	<b>Раздел (Тема)</b>	<b>Элементы содержания</b>	<b>Количество часов</b>
	<b>1. Предмет астрономии</b>		<b>2</b>
<b>1</b>	Роль астрономии в развитии цивилизации. Эволюция взглядов человека на Вселенную. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы.	Что изучает астрономия. Её значение и связь с другими науками.	1
<b>2</b>	Наблюдения – основа астрономии. Особенности методов познания в астрономии. Практическое применение астрономических исследований.	История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю.А. Гагарина. Достижения современной космонавтики.	1
	<b>2. Основы практической астрономии</b>		<b>5</b>
<b>3</b>	Небесная сфера. Особые точки небесной сферы.	Небесные координаты. Звездная карта, созвездия, использование компьютерных приложений для отображения звездного неба.	1

4	Видимое движение звезд на различных географических широтах. Видимая звездная величина.	Суточное движение светил. Связь видимого расположения объектов на небе и географических координат наблюдателя.	1
5	Годичное движение Солнца. Эклиптика. Движение Земли вокруг Солнца.		1
6	Видимое движение и фазы Луны.		1
7	Солнечные и лунные затмения. Время и календарь.		1
	<b>3. Законы движения небесных тел</b>		<b>7</b>
8	Развитие представлений о строении мира. Геоцентрическая система мира.	Становление гелиоцентрической системы мира.	1
9	Структура и масштабы Солнечной системы. Конфигурация и условия видимости планет.	Синодический и сидерический (звездный) периоды обращения планет.	1
10	Законы движения планет Солнечной системы. Небесная механика. Законы Кеплера.		1
11	Методы определения расстояний до тел Солнечной системы и их размеров.	Горизонтальный параллакс.	1
12	Движение небесных тел под действием сил тяготения. Закон.		1
13	Определение масс небесных тел.		1
14	Движение искусственных небесных тел.		1
	<b>4. Солнечная система</b>		<b>8</b>
15	Происхождение Солнечной системы.		1
16	Система Земля - Луна.		1
17	Две группы планет.		1

18	Планеты земной группы. Природа Меркурия, Венеры и Марса.		1
19	Урок-дискуссия «Парниковый эффект - польза или вред?».		1
20	Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет.		1
21	Малые тела Солнечной системы.		1
22	Метеоры, болиды и метеориты. Астероидная опасность.		1
	<b>5. Солнце и звезды. Методы астрономических исследований</b>		<b>6</b>
23	Наземные и космические телескопы, принцип их работы. Космические аппараты.	Электромагнитное излучение, космические лучи и гравитационные волны как источник информации о природе и свойствах небесных тел.	1
24	Строение Солнца, солнечной атмосферы. Проявления солнечной активности: пятна, вспышки, протуберанцы.	Излучение и температура Солнца. Периодичность солнечной активности. Роль магнитных полей на Солнце. Солнечно-земные связи.	1
25	Звезды: основные физико- химические характеристики и их взаимная связь.	Разнообразие звездных характеристик и их закономерности. Определение расстояния до звезд, параллакс.	1
26	Светимость, спектр, цвет и температура различных классов звезд. Спектральный анализ. Эффект Доплера.	Диаграмма «спектр — светимость» («цвет — светимость») Внесолнечные планеты. Проблема существования жизни во Вселенной.	1
27	Массы и размеры звезд. Двойные и кратные звезды. Модели звезд.	Внутреннее строение и источники энергии звезд. Происхождение химических элементов.	1
28	Переменные и вспыхивающие звезды. Коричневые карлики.	Эволюция звезд, ее этапы и конечные стадии. Цефеиды - маяки	1

	Закон смещения Вина. Закон Стефана-Больцмана.	Вселенной.	
	<b>6. Наша Галактика – Млечный путь</b>		<b>2</b>
<b>29</b>	Наша Галактика. Состав и структура Галактики. Звездные скопления. Спиральные рукава.		1
<b>30</b>	Ядро Галактики. Области звздообразования. Межзвездный газ и пыль. Вращение Галактики. Темная материя.		1
	<b>7. Галактики. Строение и эволюция Вселенной</b>		<b>2</b>
<b>31</b>	Открытие других галактик. Многообразие галактик и их основные характеристики. Квазары.	Скопления и сверхскопления галактик. Сверхмассивные черные дыры и активность галактик.	1
<b>32</b>	Итоговый тест.		1
	<b>8. Жизнь и разум во Вселенной</b>		<b>1</b>
<b>33</b>	Урок - конференция «Одиноки ли мы во Вселенной?»	Проблема существования жизни вне Земли. Условия, необходимые для развития жизни. Поиски жизни на планетах Солнечной системы. Основы современной космологии. Представление о космологии. Красное смещение. Закон Хаббла. Эволюция Вселенной. Большой Взрыв. Реликтовое излучение. Темная энергия.	1
		<b>Итого:</b>	<b>33 часа</b>

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 506007919238457772130328223527430359021468957976

Владелец Ольга Вячеславовна Валамина

Действителен с 07.11.2022 по 07.11.2023