

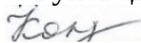
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа №55

РАССМОТРЕНО

Методическое объединение

Учителей математики,  
информатики, физики

Протокол № 1  
от «30» августа 2022 г.

Руководитель МО  
 /С.В.Кондратьева/

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ СОШ

№55

 Н.Л. Лебедева

Приказ № 30.08.4-ОД

От «30» августа 2022 г.



ПРИНЯТО

Педагогический совет

МБОУ СОШ №55

Протокол № 1

От «30» августа 2022 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по астрономии для 11 класса

1 ч. в неделю, общее количество -34 ч.

Ижевск 2022

## **Пояснительная записка**

Рабочая программа учебного предмета «Астрономия» для обучающихся 10-11 классов является составной частью основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ СОШ№55. Программа рассчитана на базовый уровень подготовки. Обучение ведется по учебнику «Астрономия. 11 класс», Б. А. Воронцов-Вельяминов, Е. К. Страут.

### **Общая характеристика учебного предмета.**

Предмет "Астрономия" - учебный предмет, направленный на изучение достижений современной науки и техники, формирование основ знаний о методах и результатах научных исследований, фундаментальных законах природы небесных тел и Вселенной в целом.

### **Цели и задачи изучения астрономии.**

Изучение астрономии на базовом уровне среднего 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.

**Главная задача** курса — дать учащимся целостное представление о строении и эволюции Вселенной, раскрыть перед ними астрономическую картину мира XX в. Отсюда следует, что основной упор при изучении астрономии должен быть сделан на вопросы астрофизики, внегалактической астрономии, космогонии и космологии.

### **Место учебного предмета в учебном плане.**

Рабочая программа рассчитана на 34 в 11 классе .

## **Планируемые результаты обучения**

### **Личностные результаты**

- 1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- 2) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в

образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

3) 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;

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

5) сформированность экологического мышления, понимания влияния социальноэкономических процессов на состояние природной и социальной среды;

приобретение

опыта эколого-направленной деятельности;

### **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.

### **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.

### **Содержание учебного предмета**

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. Предстоящих познавательных задач  
 и средств их достижения.

### Тематическое планирование 10 класс

№ п/п	Учебная неделя	Тема	Количество во часов
Что изучает астрономия. Наблюдения — основа астрономии			
1	1	Астрономия – наука прошлого и будущего	1
2	2	Оптические телескопы и радиотелескопы	1
ПРАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АСТРОНОМИИ			
3	3	Звёзды и созвездия.	1
4	4	Подвижная карта звёздного неба	1
5	5	Изменение вида звёздного неба в течение суток и года	1
6	6	Горизонтальные и экваториальные системы координат	1
7	7	Способы определения географической широты	1
8	8	Основы измерения времени. Календарь	1
9	9	Местное время в различных пунктах	1
10	10	Работа с ПКЗН.	1
11	11	Практическая астрономия.	1
СТРОЕНИЕ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ			
12	12	Строение Солнечной системы	1
13	13	Видимое движение планет	1
14	14	Сидерические и синодические периоды обращения планет)	1
ПРИРОДА ТЕЛ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ			
15	15	Законы Кеплера	1
16	16	Определение расстояний до тел Солнечной системы	1

17	17	Система «Земля –Лу	
ПРИРОДА ТЕЛ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ			
18	18	Природа Луны	1
19	19	Планеты земной группы	1
20	20	Астероиды и метеориты	1
СОЛНЦЕ И ЗВЕЗДЫ			
21	21	Общие сведения о Солнце	1
22	22	Строение атмосферы Солнца	1
23	23	Солнце и жизнь Земли	1
24	24	Физическая природа звезд	1
25	25	Связь между физическими характеристиками звезд	1
26	26	Физические переменные, новые и сверхновые звезды	1
СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ			
27	27	Наша Галактика	1
28	28	Другие галактики	1
29	29	Метагалактика	1
30	30	Происхождение и эволюция звезд	1
31	31	Происхождение планет	1
ЖИЗНЬ И РАЗУМ ВО ВСЕЛЕННОЙ			
32	32	Жизнь и разум во Вселенной	1
33-34	33-34	Урок - конференция «Одиноки ли мы во Вселенной?»	2

### **Промежуточная аттестация по астрономии.**

Строение Вселенной

1. Что тянется серебристой полосой по обеим полушариям звездного неба, замыкаясь в звездное кольцо?

- а) планеты;
- б) Галактика;
- б) млечный путь;
- г) солнечная система.

2. В каком году и кем было установлено, что Млечный путь состоит из колоссального множества очень слабых звёзд?

- а) 1512 году Николаем Коперником;
- б) 1545 году Николаем Коперником;
- в) 1610 году Галилео Галилеем;

г) 1713 году Галилео Галилеем.

3. Сколько звезд в Галактике ?

- а) 900 млрд;
- б) 400 млрд;
- в) 100 млрд;
- г) 600 млрд.

4. Где расположен центр нашей Галактики?

- а) в созвездии Стрельца;
- б) в созвездии Лебеда;
- в) нет правильного ответа;
- г) ответы а и б оба правильны.

5. Сколько КПК между Солнцем и Галактикой?

- а) 8 КПК; б) 10 КПК; в) 7 КПК; г) 5 КПК.

6. Как называется типы галактик, которые имеют вид кругов или эллипсов?

- а) спиральные;
- б) неправильные;
- в) эллиптические;
- г) рассеченные.

7. У каких галактик ядро пересекается по диаметру поперечной полосой?

- а) у пересечённых;
- б) у спиральных;
- в) у неправильных;
- г) у тупых

8. К какому типу галактик относится те, у которых отсутствует четкое выражение ядра и не обнаружена вращательная симметрия:

- а) спиральные;
- б) неправильные;
- в) квазары;
- г) нет правильного ответа.

9. Как называются линии в спектрах всех известных галактик, смещенных к красному концу спектра:

- а) зеленым смещением;
- б) радиогалактическим смещением;
- в) красным смещением;
- г) млечным путем.

10. В каком варианте указаны правильные три типа галактик?

- а) эллиптические, параллельные, неправильные;
- б) эллиптические, спиральные, неправильные;
- в) неправильные ,пересеченные, радиогалактические;
- г) эллиптические, красные, звёздные.

11. Дайте правильное определение:

- а) Белые карлики — это группа звёзд с радиусами, в десятки раз превышающими солнечный;

б) Белые карлики — это группа звёзд с радиусами, в сотни раз превышающими солнечный;

в) Белые карлики — это группа звёзд с радиусами, в сотни раз меньшими солнечной;

г) не бывает таких звезд.

12.Какая энергия служит источником, поддерживающим излучения Солнца и звёзд?

а) Энергией Солнца и звёзд служит бензин;

б) Энергией Солнца и звёзд служит человек, который умирает и отдаёт свою душу Солнцу;

в) Энергией Солнца и звёзд служит ядерная энергия, которая выделяется при термоядерных реакциях образования ядер атомов гелия и водорода.

г) у Солнца нет источника энергии.

13.В какой области Солнца протекают термоядерные реакции?

а) в ядре;

б) в короне;

в) В протуберанцах;

г) нет правильного ответа

14.Необычные звезды радиусом около 10 км, плотность которых фантастическая и равна  $2 \cdot 10^{17}$  кг/м<sup>3</sup>, называются:

а) электронные звезды;

б) протонные звезды;

в) нейтронные звезды;

г) бетонные звезды.

15. Как называются объекты во Вселенной, куда все проваливается и откуда ничего не выходит:

а) черные треугольники;

б) черные дыры;

в) Галактики;

г) нет таких областей.

16. До сколько Кельвинов повышается температура в недрах протозвезды во время эволюции звезды

а) до нескольких тысяч Кельвинов;

б) до нескольких миллионов кельвинов;

в) до нуля;

г) до 100 С