

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №55

РАССМОТРЕНО

Методическое объединение

Учителей математики,
информатики, физики

Протокол № 1
от «30» августа 2022 г.

Руководитель МО

Кондратьева /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 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/м³, 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