

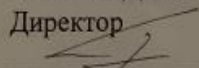
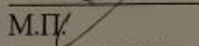
Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №50

РАССМОТРЕНО
на заседании
методической комиссии
Протокол № ____
От «30» августа 2022 г.

Составлена на основе
Федерального
государственного
образовательного
стандарта
Общего образования

ПРИНЯТО
на педагогическом совете
Протокол №9
От «31» августа 2022 г.



УТВЕРЖДАЮ
Директор
 А.А. Громов
М.П. 
Приказ №270 от 31.08.2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По астрономии

11а класс

Ижевск

2022 г.

Пояснительная записка.

Программа по астрономии для 11 класса на базовом уровне составлена на основе федерального компонента государственного 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. Программа конкретизирует содержание предметных тем, предлагает распределение предметных часов по разделам курса, последовательность изучения тем. Рабочая программа по астрономии для 11 класса рассчитана на 34 часа в год (1 час в неделю) в соответствии с Учебным планом МБОУ СОШ № 50

За основу рабочей программы по физике для 11 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;

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.

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.

Учебный план.

Четверть (полугодие)	Раздел (тема)	Кол-во часов	Практические работы	Контрольные работы
I полугодие	1. Астрономия, ее значение и связь с другими науками. Практические основы астрономии	7	-	1
	2. Строение Солнечной системы	7	-	1
	3. Природа тел Солнечной системы	3	-	-
II полугодие	3. Природа тел Солнечной системы	5	-	1
	4. Солнце и звезды	6	-	1
	5. Строение и эволюция Вселенной. Жизнь и разум во Вселенной	6	-	1
Всего:		34		5

Учебно - тематический план.

№	Название темы	Количес тво часов	Основные знания, умения, навыки	Виды контроля
1	Астрономия, ее значение и связь с другими науками. Практические основы астрономии	7	<p style="text-align: center;">знать/понимать</p> <p style="text-align: center;">смысл понятий:</p> <p>геоцентрическая и гелиоцентрическая система, созвездие, комета, астероид, метеор, метеорит, метеороид, планета, спутник, звезда, Солнечная система, всемирное и поясное время, параллакс,</p> <p style="text-align: center;">смысл физических величин:</p> <p>парсек, световой год, астрономическая единица, звездная величина;</p> <p style="text-align: center;">уметь:</p> <p>приводить примеры: роли астрономии в развитии цивилизации, использования методов исследований в астрономии, различных диапазонов электромагнитных излучений для получения информации об объектах Вселенной,</p> <p style="text-align: center;">описывать и объяснять:</p>	Решение задач Кр№1

			<p>различия календарей, условия наступления солнечных и лунных затмений, фазы Луны, суточные движения светил, причины возникновения приливов и отливов; принцип действия оптического телескопа,</p> <p>характеризовать особенности методов познания астрономии, основные элементы и свойства планет Солнечной системы, методы определения расстояний и линейных размеров небесных тел;</p> <p>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;</p> <p>использовать компьютерные приложения для определения положения Солнца, Луны и звезд на любую дату и время суток для данного населенного пункта;</p> <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</p> <p>понимания взаимосвязи астрономии с другими науками, в основе которых лежат знания по астрономии, отделение ее от лженаук;</p> <p>оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.».</p>	
2	Строение Солнечной системы	7	<p>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;</p> <p>основные этапы освоения</p>	Решение задач Кр№2

		<p>космического пространства; гипотезы происхождения Солнечной системы; основные характеристики и строение Солнца, солнечной атмосферы; размеры Галактики, положение и период обращения Солнца относительно центра Галактики;</p> <p>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;</p> <p>описывать и объяснять: условия наступления солнечных и лунных затмений, фазы Луны, суточные движения светил, причины возникновения приливов и отливов;</p> <p>характеризовать основные элементы и свойства планет Солнечной системы, методы определения расстояний и линейных размеров небесных тел;</p> <p>использовать компьютерные приложения для определения положения Солнца, Луны и звезд на любую дату и время суток для данного населенного пункта;</p> <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</p> <p>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.».</p>	
--	--	---	--

3	Природа тел Солнечной системы	8	<p>знать/понимать</p> <p>смысл понятий: геоцентрическая и гелиоцентрическая система, комета, астероид, метеор, метеорит, метеороид, планета, спутник, звезда, Солнечная система, Галактика, Вселенная,;</p> <p>основные этапы освоения космического пространства;</p> <p>гипотезы происхождения Солнечной системы;</p> <p>уметь:</p> <p>приводить примеры: получения астрономической информации с помощью космических аппаратов и спектрального анализа, влияния солнечной активности на Землю;</p> <p>описывать и объяснять: условия наступления солнечных и лунных затмений, фазы Луны, суточные движения светил, причины возникновения приливов и отливов;</p> <p>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;</p> <p>использовать компьютерные приложения для определения положения Солнца, Луны и звезд на любую дату и время суток для данного населенного пункта;</p> <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</p> <p>понимания взаимосвязи астрономии с другими науками, в основе которых лежат знания по астрономии, отделение ее от лженаук;</p> <p>оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.».</p>	Решение задач Кр№3
4	Солнце и звезды	6	знать/понимать	Решение

		<p>смысл понятий: видимая звездная величина, созвездие, внесолнечная планета (экзопланета), спектральная классификация звезд, параллакс, реликтовое излучение, Большой Взрыв, черная дыра;</p> <p>смысл физических величин: парсек, световой год, астрономическая единица, звездная величина;</p> <p>смысл физического закона Хаббла;</p> <p>основные этапы освоения космического пространства;</p> <p>основные характеристики и строение Солнца, солнечной атмосферы; размеры Галактики, положение и период обращения Солнца относительно центра Галактики;</p> <p>уметь:</p> <p>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;</p> <p>описывать и объяснять: 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;</p> <p>характеризовать особенности методов познания астрономии, методы определения расстояний и линейных размеров небесных тел, возможные пути эволюции звезд различной массы;</p> <p>находить на небе основные созвездия Северного полушария, в</p>	задач Кр№4
--	--	--	---------------

			<p>том числе: Большая Медведица, Малая Медведица, Волопас, Лебедь, Кассиопея, Орион; самые яркие звезды, в том числе: Полярная звезда, Арктур, Вега, Капелла, Сириус, Бетельгейзе;</p> <p>использовать компьютерные приложения для определения положения Солнца, Луны и звезд на любую дату и время суток для данного населенного пункта;</p> <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</p> <p>понимания взаимосвязи астрономии с другими науками, в основе которых лежат знания по астрономии, отделение ее от лженаук;</p> <p>оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.».</p>	
5	Строение и эволюция Вселенной. Жизнь и разум во Вселенной	6	<p>знать/понимать</p> <p>смысл понятий: внесолнечная планета (экзопланета), спектральная классификация звезд, параллакс, реликтовое излучение, Большой Взрыв, черная дыра;</p> <p>смысл физических величин: парсек, световой год, астрономическая единица, звездная величина;</p> <p>смысл физического закона Хаббла;</p> <p>основные этапы освоения космического пространства;</p> <p>гипотезы происхождения Солнечной системы;</p> <p>основные характеристики и строение Солнца, солнечной атмосферы; размеры Галактики, положение и период обращения Солнца относительно центра Галактики; уметь:</p> <p>приводить примеры: роли астрономии в развитии цивилизации, использования методов исследований в астрономии, различных диапазонов</p>	Кр№5

			<p>электромагнитных излучений для получения информации об объектах Вселенной, получения астрономической информации с помощью космических аппаратов и спектрального анализа, влияния солнечной активности на Землю;</p> <p>описывать и объяснять: красное смещение с помощью эффекта Доплера;</p> <p>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;</p> <p>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;</p> <p>использовать компьютерные приложения для определения положения Солнца, Луны и звезд на любую дату и время суток для данного населенного пункта;</p> <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</p> <p>понимания взаимосвязи астрономии с другими науками, в основе которых лежат знания по астрономии, отделение ее от лженаук;</p> <p>оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.».</p>	
	Итого	34		К.р.5

Учебная программа

№ урока	Тема урока	Форма урока	Примечание
---------	------------	-------------	------------

Астрономия, ее значение и связь с другими науками. Практические основы астрономии (7 часов)			
1	Что изучает астрономия. Наблюдения – основа астрономии	Объяснение нового материала	§ 1,2
2	Звезды и созвездия. Небесные координаты. Звездные карты.	Комбинированный.	§ 3,4
3	Видимое движение звезд на различных географических широтах.	Комбинированный.	§ 5
4	Видимое годичное движение Солнца. Эклиптика.	Комбинированный	§ 6
5	Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны.	Комбинированный.	§ 7,8
6	Время и календарь.	Комбинированный.	§ 9
7	Контрольная работа №1 «Практические основы астрономии»	Контрольная работа	нет
Строение Солнечной системы (7 часов)			
8	Развитие представлений о строении мира	Объяснение нового материала	§ 10
9	Конфигурации планет. Синодический период	Комбинированный.	§ 11
10	Законы движения планет Солнечной системы	Комбинированный.	§ 12
11	Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе	Комбинированный	§ 13
12	Практическая работа с планом Солнечной системы	Комбинированный.	задание
13	Открытие и применение закона всемирного тяготения. Движение искусственных спутников и космических аппаратов (КА) в Солнечной системе	Комбинированный.	§ 14
14	Контрольная работа №2 «Строение Солнечной системы»	Контрольная работа	нет
Природа тел Солнечной системы (8 часов)			
15	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение	Объяснение нового материала	§ 15,16
16	Земля и Луна - двойная планета	Комбинированный	§ 17
17	Две группы планет	Комбинированный	§ 18,19
18	Природа планет земной группы	Комбинированный	§18, сообщения
19	Урок-дискуссия «Парниковый эффект - польза или вред?»	Диспут	нет
20	Планеты-гиганты, их спутники и кольца	Комбинированный	§ 19
21	Малые тела Солнечной системы (астероиды, карликовые планеты и кометы). Метеоры, болиды, метеориты	Комбинированный	§ 20
22	Контрольная работа № 3 «Природа тел Солнечной системы»	Контрольная работа	нет
Солнце и звезды (6 часов)			

23	Солнце: его состав и внутреннее строение.	Объяснение нового материала	§ 21
24	Солнечная активность и её влияние на Землю.	Комбинированный	§ 21
25	Физическая природа звезд.	Комбинированный	§ 22,23
26	Переменные и нестационарные звезды.	Комбинированный	§ 24
27	Эволюция звезд.	Комбинированный	§ 24
28	Контрольная работа № 4 «Солнце и Солнечная система».	Контрольная работа	нет
Строение и эволюция Вселенной. Жизнь и разум во Вселенной (6 часов)			
29	Наша Галактика.	Объяснение нового материала	§ 25
30	Другие звездные системы – галактики.	Комбинированный	§ 26
31	Космология начала XX века.	Комбинированный	§ 27
32	Основы современной космологии.	Комбинированный	§ 27
33	Контрольная работа № 5 «Итоговая»	Контрольная работа	сообщения
34	Урок – конференция «Одиноки ли мы во Вселенной?»	Диспут	§ 28

График контрольных, практических, лабораторных работ

Четверть (полугодие)	№ урока	Тема контрольной, практической, лабораторной работы
I	7	Контрольная работа №1 «Практические основы астрономии»
	14	Контрольная работа №2 «Строение Солнечной системы»
II	22	Контрольная работа № 3 «Природа тел Солнечной системы»
	28	Контрольная работа № 4 «Солнце и Солнечная система».
	33	Контрольная работа № 5 «Итоговая»

Учебно-методическое обеспечение

- Для учителя

№ п\п	Авторы, составители	Название учебного издания	Годы издания	Издательство

1	Воронцов-Вельяминов Б. А., Страут Е. К.	«Астрономия. 11 класс». Учебник с электронным приложением.	2017	Дрофа
2	Б. А. Воронцов-Вельяминов, Е. К. Страут.	Методическое пособие к учебнику «Астрономия. 11 класс»	2017	Дрофа
3	Е. К. Страут.	Рабочая программа к УМК Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута : учебно-методическое пособие	2017	Дрофа
4	Малахова Г.И., Страут Е.К	Дидактический материал по астрономии: Пособие для учителя	2013	Просвещение

- Для обучающихся

№ п\п	Авторы, составители	Название учебного издания	Годы издания	Издательство
1	Воронцов-Вельяминов Б. А., Страут Е. К.	«Астрономия. 11 класс». Учебник с электронным приложением.	2017	Дрофа

Перечень контрольно-измерительных материалов

Контрольно-измерительные материалы представлены текстами контрольных работ.

1. Контрольная работа № 1. Малахова Г.И., Страут Е.К. Дидактический материал по астрономии: Пособие для учителя. – М.: Просвещение, 2013
2. Контрольная работа № 2. Малахова Г.И., Страут Е.К. Дидактический материал по астрономии: Пособие для учителя. – М.: Просвещение, 2013
3. Контрольная работа № 3. Малахова Г.И., Страут Е.К. Дидактический материал по астрономии: Пособие для учителя. – М.: Просвещение, 2013
4. Контрольная работа № 4. Малахова Г.И., Страут Е.К. Дидактический материал по астрономии: Пособие для учителя. – М.: Просвещение, 2013
5. Итоговая контрольная работа. Малахова Г.И., Страут Е.К. Дидактический материал по астрономии: Пособие для учителя. – М.: Просвещение, 2013