

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Республики Мордовия

Управление образования Департамента по социальной политике

Администрации городского округа Саранск

МОУ "СОШ № 9"

РАССМОТРЕНО

на заседании методическо-
го объединения учителей
математики, физики, ин-
форматики



Руководитель МО ☐
Трофимова Т.А.

Протокол №1
от «30» августа 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по УВР



Федотова Э.Р.

Приказ № 83
от «30» августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы



Иконникова И.М.

Приказ № 83
от «30» августа 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

«Астрономия»

для среднего общего образования (10-11 класс)

г.о.Саранск, 2024-2025 год

Пояснительная записка.

Рабочая программа учебного курса «Астрономия» для 11 класса составлена на основе следующих нормативных документов:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. N 273-ФЗ.

- Федеральный закон от 19.12.2023 №618-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 №371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования».

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации №62 от 01.02.2024 «О внесении изменений в некоторые приказы Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся федеральных образовательных программ основного и среднего общего образования».

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 01.02.2024 №62 «О внесении изменений в некоторые приказы Министерства просвещения Российской Федерации, касающихся федеральных образовательных программ основного и среднего общего образования»

- Приказа миноборуки №506 от 7.06.2017года «О внесении изменений в федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования, утвержденный приказом Министерства образования Российской Федерации от 05 марта 2004 г. №1089» предмет «Астрономия» вводится как обязательный на ступени среднего общего образования независимо от профильной направленности.

- Авторской программы курса «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс» общеобразовательных учреждений: Б.А. Воронцов – Вельяминов, Е. К. Страут. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений/ Б. А. Воронцов – Вельяминов. - 5-е изд., пересмотр. - М.: Дрофа, 2017.

- Базисного учебного плана общеобразовательного учреждения.

Рабочая программа рассчитана на 34 учебных часа, из расчета 1 час в неделю, в соответствии с учебным планом МОУ «СОШ №9». Программа конкретизирует содержание предметных тем, предлагает распределение предметных часов по разделам курса, последовательность изучения тем и разделов с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса.

Астрономия – наука о Вселенной, изучающая движение, строение, происхождение и развитие небесных тел и их систем. Астрономия изучает Солнце и звезды, планеты и их спутники, кометы и метеорные тела, туманности, звездные системы и материю, заполняющую пространство между звездами и планетами, в каком бы состоянии эта материя ни находилась.

Целями изучения астрономии на данном этапе обучения являются:

- осознание принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и формировании современной естественнонаучной картины мира;

- приобретение знаний о физической природе небесных тел и систем, строении 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.

Как видно из поставленных целей, астрономия призвана стать для каждого ученика предметом, формирующим не только единую естественнонаучную картину мира, но и познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности. Нельзя не отметить важную роль предмета в становлении гражданской позиции и патриотическом воспитании выпускников – Российская Федерация в развитии астрономии, космонавтики и космофизики всегда занимала лидирующие позиции в мире.

Основными **задачами** астрономии являются:

- формирование естественнонаучной грамотности;
- изучение видимых, а затем и действительных положений, и движений небесных тел в пространстве, определение их размеров и формы;
- изучение строения небесных тел, исследование химического состава и физических свойств вещества в них.

Результаты освоения образовательной программы.

Личностными результатами обучения астрономии являются:

1. сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
2. самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
3. мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
4. формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметными результатами обучения астрономии являются:

1. овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
2. понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения

известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;

3.формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;

4.приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников, и новых информационных технологий для решения познавательных задач;

5.развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;

6.освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;

7.формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Общими предметными результатами обучения астрономии в основной школе являются:

1.знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;

2.формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;

3.развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез;

4.коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

Частными предметными результатами являются:

1.научно объяснять явления;

2.понимать основные особенности естественнонаучного исследования;

3.интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов;

4.умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.)

Введение в астрономию (2 ч)

Цель изучения данной темы - познакомить учащихся с основными астрономическими объектами, заполняющими Вселенную: планетами, Солнцем, звёздами, звёздными скоплениями, галактиками, скоплениями галактик; физическими процессами, протекающими в них и в окружающем их пространстве. Учащиеся знакомятся с характерными масштабами, характеризующими свойства этих небесных тел. Также приводятся сведения о современных оптических, инфракрасных, радио-, рентгеновских телескопах и обсерваториях.

Астрометрия (5 ч)

Целью изучения данной темы - формирование у учащихся о виде звёздного неба, разбиении его на созвездия, интересных объектах в созвездиях и мифологии созвездий, развитии астрономии в античные времена. Задача учащихся проследить, как переход от ориентации по созвездиям к использованию небесных координат позволил в количественном отношении изучать видимые движения тел. Также целью является изучение видимого движения Солнца, Луны и планет и на основе

этого - получение представления о том, как астрономы научились предсказывать затмения; получения представления об одной из основных задач астрономии с древнейших времён - измерении времени и ведении календаря.

Небесная механика (4 ч)

Цель изучения - развитие представлений о строении Солнечной системы: геоцентрическая и гелиоцентрические системы мира; законы Кеплера о движении планет и их обобщение Ньютоном; космические скорости и межпланетные перелёты.

Строение Солнечной системы (7 ч)

Цель изучения темы - получить представление о строении Солнечной системы, изучить физическую природу Земли и Луны, явления приливов и прецессии; понять физические особенности строения планет земной группы, планет-гигантов и планет-карликов; узнать об особенностях природы и движения астероидов, получить общие представления о кометах, метеорах и метеоритах; узнать о развитии взглядов на происхождение Солнечной системы и о современных представлениях о её происхождении.

Астрофизика и звёздная астрономия (7 ч)

Цель изучения темы - получить представление о разных типах оптических телескопов, радиотелескопах и методах наблюдений с их помощью; о методах и результатах наблюдений Солнца, его основных характеристиках; о проявлениях солнечной активности и связанных с ней процессах на Земле и в биосфере; о том, как астрономы узнали о внутреннем строении Солнца и как наблюдения солнечных нейтрино подтвердили наши представления о процессах внутри Солнца; получить представление: об основных характеристиках звёзд, их взаимосвязи, внутреннем строении звёзд различных типов, понять природу белых карликов, нейтронных звёзд и чёрных дыр, узнать как двойные звёзды помогают определить массы звёзд,

а пульсирующие звёзды - расстояния во Вселенной; получить представление о новых и сверхновых звёздах, узнать, как живут и умирают звёзды.

Млечный Путь – наша Галактика (3 ч)

Цель изучения темы - получить представление о нашей Галактике - Млечном Пути, об объектах, её составляющих, о распределении газа и пыли в ней, рассеянных и шаровых скоплениях, о её спиральной структуре; об исследовании её центральных областей, скрытых от нас сильным поглощением газом и пылью, а также о сверхмассивной чёрной дыре, расположенной в самом центре Галактики.

Галактики (3 ч)

Цель изучения темы - получить представление о различных типах галактик, об определении расстояний до них по наблюдениям красного смещения линий в их спектрах, и о законе Хаббла; о вращении галактик и скрытой тёмной массы в них; получить представление об активных галактиках и квазарах и о физических процессах, протекающих в них, о распределении галактик и их скоплениях во Вселенной, о горячем межгалактическом газе, заполняющем скопления галактик.

Строение и эволюция Вселенной (2 ч)

Цель изучения темы - получить представление об уникальном объекте - Вселенной в целом, узнать, как решается вопрос о конечности или бесконечности Вселенной, о парадоксах, связанных с этим, о теоретических положениях общей теории относительности, лежащих в основе построения космологических моделей Вселенной; узнать какие наблюдения привели к созданию расширяющейся модели Вселенной, о радиусе и возрасте Вселенной, о высокой

температуре вещества в начальные периоды жизни Вселенной и о природе реликтового излучения, о современных наблюдениях ускоренного расширения Вселенной.

Современные проблемы астрономии (3 ч)

Цель изучения данной темы - показать современные направления изучения Вселенной, рассказать о возможности определения расстояний до галактик с помощью наблюдений сверхновых звёзд и об открытии ускоренного расширения Вселенной, о роли тёмной энергии и силы всемирного отталкивания; учащиеся получают представление об экзопланетах и поиске экзопланет, благоприятных для жизни; о возможном числе высокоразвитых цивилизаций в нашей

Галактике, о методах поиска жизни и внеземных цивилизаций и проблемах связи с ними.

Тематическое планирование.

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Дата проведения прогр/фактич.
Введение (2 ч.)			
1	Введение в астрономию. Понятие вселенной. Далекие глубины Вселенной.	1	
2	Наблюдения – основа астрономии.	1	
Астрометрия (5 ч.)			
1	Звездное небо. Основные созвездия Северного полушария.	1	
2	Небесные координаты. Небесный экватор и меридиан. Горизонтальная и Экваториальная системы координат.	1	
3	Видимое движение планет и Солнца.	1	
4	Движение Луны и затмения. Синодический месяц, узлы лунной орбиты, Сарос и предсказания затмений.	1	
5	Время и календарь.	1	
Небесная механика (3 ч.)			
1	Система мира.	1	
2	Законы Кеплера движения планет.	1	
3	Космические скорости и межпланетные перелеты. Первая и вторая космические скорости.	1	
Строение Солнечной системы (7 ч.)			
1	Современные представления о строении и составе Солнечной	1	

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Дата проведения прогр/фактич.
	системы.		
2	Планета земля.	1	
3	Луна и ее влияние на Землю.	1	
4	Планеты земной группы. Физические свойства Меркурия, Марса, Венеры.	1	
5	Планеты – гиганты. Планеты – карлики. Физические свойства Юпитера, Сатурна, Урана и Нептуна. Природа колец вокруг планет – гигантов; планет – карликов.	1	
6	Малые тела Солнечной системы. Физическая природа астероидов и комет. Природа метеоров и метеоритов.	1	
7	Современные представления о происхождении Солнечной системы.	1	
Астрофизика и звездная астрономия (7 ч.)			
1	Методы астрофизических исследований.	1	
2	Солнце.	1	
3	Внутреннее строение и источник энергии Солнца. Расчет температуры внутри Солнца. Наблюдения солнечных нейтрино.	1	
4	Основные характеристики звезд.	1	
5	Белые карлики, нейтронные звезды, черные дыры. Двойные, кратные и переменные звезды.	1	
6	Новые и сверхновые звезды.	1	
7	Эволюция звезд.	1	
Млечный путь (3 ч.)			
1	Газ и пыль в Галактике.	1	

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Дата проведения прогр/фактич.
2	Рассеянные и шаровые звездные скопления.	1	
3	Сверхмассивная черная дыра в центре Млечного Пути.	1	
Галактика (3 ч.)			
1	Классификация галактик. Типы галактик и их свойства. Закон Хаббла. Темная материя в галактиках.	1	
2	Активные галактики и квазары.	1	
3	Скопления галактик. Ячеистая структура распределения Галактик и скопления во Вселенной.	1	
Строение и эволюция Вселенной (2 ч.)			
1	Конечность и бесконечность Вселенной. Фотометрический парадокс.	1	
2	Модель «горячей Вселенной». Радиус и возраст Вселенной.	1	
Современные проблемы астрономии (3 ч.)			
1	Ускоренное расширение Вселенной и темная энергия. Наблюдение сверхновых звезд в далеких галактиках и открытие ускоренного расширения Вселенной.	1	
2	Обнаружение планет возле других звезд.	1	
3	Поиск жизни и разума во Вселенной.	1	

Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса

Печатные пособия.

1. Б.А. Воронцов – Вельяминов, Е. К. Страут. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений/ Б. А. Воронцов – Вельяминов. - 5-е изд., пересмотр. - М.: Дрофа, 2017. – 238.

2. М.А. Кунаш. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс. Методическое пособие к учебнику Б.А. Воронцова – Вельяминова, Е.К. Страута «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс» / М.А. Кунаш. – М.: Дрофа, 2017. – 217.

Технические средства обучения.

1. Аудиоколонки.
2. Видеопроектор.
3. Персональный компьютер.
4. Экран.
5. Нетбук.