

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа с. Большой Рой  
Уржумского района Кировской области

Рабочая программа по предмету  
«Астрономия»  
(предметная область «Естественные  
науки»)  
для 11 класса

Составитель программы:  
учитель астрономии  
Семёнова Ольга Юрьевна

с. Большой Рой  
2021

## **Введение**

Рабочая программа по предмету «Астрономия», предметная область «Естественные науки» составлена

**-в соответствии** с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ (17 мая 2012 г. N 413)

**-на основе** требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования

**-с учётом** примерной основной образовательной программы среднего общего образования и ООП СОО МКОУ СОШ с. Б-Рой Уржумского района Кировской области

Данная рабочая программа ориентирована на использование учебника:

Б. А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут «Астрономия», Москва «Дрофа».

Рабочая программа разработана на 34 часа в 10 (11) классе (1 учебный час в неделю в течение 34 недель обучения)

**Уровень изучения учебного материала базовый**

### **1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Астрономия» в 10 (11) классах**

**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 среднего общего образования должны отражать:**

- 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.

## **2. Содержание тем учебного курса «Астрономия» в 11 классе**

### **Астрономия, ее значение и связь с другими науками**

Астрономия, ее связь с другими науками. Структура и масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования. Телескопы и радиотелескопы. Всеволновая астрономия.

### **Практические основы астрономии**

Звезды и созвездия. Звездные карты, глобусы и атласы. Видимое движение звезд на различных географических широтах. Кульминация светил. Видимое годичное движение Солнца. Эклиптика. Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Время и календарь.

### **Строение Солнечной системы**

Развитие представлений о строении мира. Геоцентрическая система мира. Становление гелиоцентрической системы мира. Конфигурации планет и условия их видимости. Синодический и сидерический (звездный) периоды обращения планет. Законы Кеплера. Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. Горизонтальный параллакс. Движение небесных тел под действием сил тяготения. Определение массы небесных тел. Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов в Солнечной системе.

### **Природа тел Солнечной системы**

Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. Земля и Луна — двойная планета. Исследования Луны космическими аппаратами. Пилотируемые полеты на Луну. Планеты земной группы. Природа Меркурия, Венеры и Марса. Планеты-гиганты, их спутники и кольца.

Малые тела Солнечной системы: астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды, метеоры, болиды и метеориты.

### **Солнце и звезды**

Излучение и температура Солнца. Состав и строение Солнца. Источник его энергии. Атмосфера Солнца. Солнечная активность и ее влияние на Землю. Звезды — далекие солнца. Годичный параллакс и расстояния до звезд. Светимость, спектр, цвет и температура различных классов звезд. Диаграмма «спектр — светимость». Массы и размеры звезд. Модели звезд. Переменные и нестационарные звезды. Цефеиды — маяки Вселенной. Эволюция звезд различной массы.

### **Строение и эволюция Вселенной**

Наша Галактика. Ее размеры и структура. Два типа населения Галактики. Межзвездная среда: газ и пыль. Спиральные рукава. Ядро Галактики. Области звездообразования. Вращение Галактики. Проблема «скрытой» массы. Разнообразие мира галактик. Квазары. Скопления и сверхскопления галактик. Основы современной космологии. «Красное смещение» и закон Хаббла. Нестационарная Вселенная А. А. Фридмана. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Ускорение расширения Вселенной. «Темная энергия» и антитяготение.

### **Жизнь и разум во Вселенной**

Проблема существования жизни вне Земли. Условия, необходимые для развития жизни. Поиски жизни на планетах Солнечной системы. Сложные органические соединения в космосе. Современные возможности космонавтики и радиоастрономии для связи с другими цивилизациями. Планетные системы у других звезд. Человечество заявляет о своем существовании.

### **3. Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование разделов и тем</b>	<b>Всего часов</b>	<b>Кол-во часов, отведенных на практические работы</b>	<b>Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания</b>
1.	Введение в астрономию	2		<ul style="list-style-type: none"> <li>-установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;</li> <li>-побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;</li> <li>-привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией</li> <li>-инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися собственного мнения по ее поводу,</li> </ul>

				<p>выработки своего к ней отношения;</p> <p>-использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;</p> <p>-применение на уроке интерактивных форм работы обучающихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;</p> <p>-включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;</p> <p>-инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.</p>
2.	Практические основы астрономии	7	2	<p>-установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований учителя, привлечению их</p>

				<p>внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;</p> <p>-побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;</p> <p>-привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией</p> <p>инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися собственного мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;</p> <p>-использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;</p> <p>-применение на уроке интерактивных форм работы обучающихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;</p> <p>-включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;</p> <p>-инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации</p>
--	--	--	--	---

				ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.
3.	Строение Солнечной системы	5	2	<p>-установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;</p> <p>побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;</p> <p>-привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией</p> <p>инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися собственного мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;</p> <p>-использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;</p> <p>-применение на уроке интерактивных форм работы обучающихся: интеллектуальных игр, стимулирующих</p>

				<p>познавательную мотивацию школьников; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;</p> <p>-включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;</p> <p>-инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.</p>
4.	Природа тел Солнечной системы	7	1	<p>-установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;</p>
5.	Солнце и звезды	7		<p>-побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;</p>
6.	Строение и эволюция Вселенной	6		<p>-привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией</p>

	<b>Итого</b>	<b>34</b>	<b>5</b>	
--	--------------	-----------	----------	--

Реализация регионального компонента содержания образования:

<b>№</b>	<b>Тема</b>
1.	Звёздное небо над с. Большой Рой (Уржумский район, Кировская область)
2.	Солнечная активность и её влияние на окружающую среду Кировской области

№	Тема курса	Кол-во часов	Форма тематич. контроля	Содержание изученного материала в соответствии с ФГОС СОО	ДО И ЭОР	Практические работы
	<b>Введение в астрономию</b>	2				
1/1	Предмет астрономии. Структура и масштабы Вселенной.	1		Предмет астрономии Роль астрономии в развитии цивилизации. Особенности методов познания в астрономии. Практическое применение астрономических исследований. История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю.А. Гагарина. Достижения современной космонавтики. Наземные и космические телескопы, принцип их работы.	Звездное небо над нашим селом	
1/2	Наблюдения - основа астрономии.	1	тест			
	<b>Практические основы астрономии.</b>	6				
2/3	Звезды и созвездия. Наблюдения.	1	Наблюдения.	Созвездия. Видимая звездная величина.	Созвездия нашего полушария	.
2/4	Небесные координаты и звездные карты.	1	ПКЗН	НЕБЕСНАЯ СФЕРА. ОСОБЫЕ ТОЧКИ НЕБЕСНОЙ СФЕРЫ. НЕБЕСНЫЕ КООРДИНАТЫ. Звездная карта, использование компьютерных приложений для отображения звездного неба. СВЯЗЬ ВИДИМОГО РАСПОЛОЖЕНИЯ ОБЪЕКТОВ НА НЕБЕ И ГЕОГРАФИЧЕСКИХ КООРДИНАТ НАБЛЮДАТЕЛЯ.		<i>Практическая работа №1 «Подвижная карта звездного неба».</i>
2/5	Видимое движение звезд на различных географических			Использование компьютерных приложений для отображения		

	широтах			звездного неба. Суточное движение светил.		
2/6	Годичное движение Солнца. Эклиптика.	1		Движение Земли вокруг Солнца.		
2/7	Движение и фазы Луны. Наблюдения.	1	Наблюдения.	Видимое движение и фазы Луны.		<i>Практическая работа №2 «Поверхность Луны. Фазы. Затмения.».</i>
2/8	Затмения Солнца и Луны.			Солнечные и лунные затмения		
2/9	Время и календарь.	1	<i>Контрольная работа № 1 по теме «Практические основы астрономии».</i>	Время и календарь	Аркаим – древняя обсерватория	
	<b>Строение Солнечной системы.</b>	5				
3/10	Развитие представлений о строении мира. Геоцентрическая система мира.	1	Тест.	Роль астрономии в развитии цивилизации. Эволюция взглядов человека на Вселенную. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы. Структура и масштабы Солнечной системы.	Взгляды Чижевского.	<i>Практическая работа №3 «План Солнечной системы».</i>
3/11	Конфигурации планет. Синодический и сидерический периоды обращения планет.	1	Наблюдения.	Конфигурация и условия видимости планет.		<i>Практическая работа №4 «Конфигурации планет. Синодический и сидерический периоды».</i>
3/12	Законы движения планет Солнечной системы.	1	Тест.	<b>НЕБЕСНАЯ МЕХАНИКА. ЗАКОНЫ КЕПЛЕРА.</b>		
3/13	Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе.	1		. Методы определения		

				расстояний до тел Солнечной системы и их размеров.		
3/1 4	Движение небесных тел под действием сил тяготения. Определение массы небесных тел.	1	<i>Контрольная работа № 2</i> по теме «Строение Солнечной системы».	ОПРЕДЕЛЕНИЕ МАСС НЕБЕСНЫХ ТЕЛ. Космические аппараты. ДВИЖЕНИЕ ИСКУССТВЕННЫХ НЕБЕСНЫХ ТЕЛ.		
	<b>Природа тел Солнечной системы.</b>	7				
4/1 5	Общие характеристики планет.	1				
4/1 6	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение.			Происхождение Солнечной системы.		
4/1 7	Система Земля-Луна.	1		Система Земля - Луна.		
4/1 8	Планеты земной группы. Наблюдения.	1		Планеты земной группы.		<i>Практическая работа №5</i> «Две группы планет Солнечной системы».
4/1 9	Далёкие планеты.	1		Планеты-гиганты.		<i>Практическая работа №5</i> «Две группы планет Солнечной системы».
4/2 0	Спутники и кольца планет-гигантов.	1		Спутники и кольца планет.		
4/2 1	Малые тела Солнечной системы. Болиды и метеориты.	1	<i>Контрольная работа № 3</i> по теме «Природа тел Солнечной системы».	Малые тела Солнечной системы. АСТЕРОИДНАЯ ОПАСНОСТЬ.		

	<b>Солнце и звезды.</b>	7				
5/2 2	Солнце - ближайшая звезда. Строение Солнца и его атмосферы.	1		Строение Солнца, солнечной атмосферы.		
5/2 3	Солнечная активность: пятна, вспышки, протуберанцы.	1		Проявления солнечной активности: пятна, вспышки, протуберанцы. Спектральный анализ. Эффект Доплера. ЗАКОН СМЕЩЕНИЯ ВИНА. ЗАКОН СТЕФАНА- БОЛЬЦМАНА.		
5/2 4	Роль магнитных полей на Солнце. Периодичность Солнечной активности и ее прямая связь с геофизическими явлениями.	1	<i>Проверочная работа</i> «Солнце и Солнечная система».	Периодичность солнечной активности. РОЛЬ МАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ НА СОЛНЦЕ. Солнечно-земные связи.	Влияние Солнечной активности на человека	
5/2 5	Определение расстояний до звезд. Годичный параллакс.	1		Звезды: основные физико- химические характеристики и их взаимная связь. Разнообразие звездных характеристик и их закономерности. Определение расстояния до звезд, параллакс. ДВОЙНЫЕ И КРАТНЫЕ ЗВЕЗДЫ.		
5/2 6	Спектры, цвет и температура звезд.	1	Тест.	Внутреннее строение и источники энергии звезд. Происхождение химических элементов.		
5/2 7	Массы и размеры звезд.	1		Эволюция звезд, ее этапы и конечные стадии.		
5/2 8	Переменные и нестандартные звезды.		<i>Контрольная работа № 4</i> по теме «Солнце и звезды».	ПЕРЕМЕННЫЕ И ВСПЫХИВАЮЩИЕ ЗВЕЗДЫ. КОРИЧНЕВЫЕ КАРЛИКИ.		

	<b>Строение и эволюция Вселенной</b>	5				
6/2 9	Наша Галактика. Звездные скопления и ассоциации. Межзвездная среда: газ и пыль. Вращение Галактики.	1	тест	Наша Галактика - Млечный Путь Состав и структура Галактики. ЗВЕЗДНЫЕ СКОПЛЕНИЯ. Межзвездный газ и пыль. Вращение Галактики. ТЕМНАЯ МАТЕРИЯ. Электромагнитное излучение, космические лучи и ГРАВИТАЦИОННЫЕ ВОЛНЫ как источник информации о природе и свойствах небесных тел.		
6/3 0	Другие звездные системы – галактики.	1		Галактики. Открытие других галактик. Многообразие галактик и их основные характеристики. Сверхмассивные черные дыры и активность галактик. Красное смещение. Закон Хаббла. ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ. Большой Взрыв. Реликтовое излучение. ТЕМНАЯ ЭНЕРГИЯ.		
6/3 1	Основы современной космологии.	1		Строение и эволюция Вселенной Представление о космологии.		
6/3 2	Жизнь и разум во Вселенной	1		Внесолнечные планеты. ПРОБЛЕМА СУЩЕСТВОВАНИЯ ЖИЗНИ ВО ВСЕЛЕННОЙ.		

6/3 3	Итоговая контрольная работа	1				
6/3 4	Обобщающее повторение.	1				