

государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области средняя общеобразовательная школа  
«Образовательный центр» с.Тимашево м.р. Кинель- Черкасский Самарской области

УТВЕРЖДЕНО:

Приказ № 270-Од от 31.08.2022 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по астрономии

11 класс

среднее общее образование

срок реализации 1 учебный год

**СОСТАВИТЕЛИ (РАЗРАБОТЧИКИ)**

Должность: учитель

Ф.И.О. Такшеева Л.В.

«ПРОВЕРЕНО»

«СОГЛАСОВАНО НА ЗАСЕДАНИИ ШМО»

Заместитель директора по УВР:

 Козлова И.Е.

Дата: 30.08.2022 г.

Рекомендуется к утверждению

Протокол № 1 от 29.08.2022 г.

Председатель ШМО:  Термелева Л.И.

**Аннотация к рабочей программе  
по физике среднего общего образования для 10-11 классов**

Нормативная база программы	<p>Концепция преподавания учебного предмета «Астрономия» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы», утверждена решением Коллегии Министерства просвещения Российской Федерации (протокол от 03.12.2019 № ПК-4вн)</p> <p>«Примерная программа воспитания», одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 2 июня 2020 г. № 2/20)</p> <p>Приказ Министерства просвещения РФ от 20.05.2020 №254 «Об утверждении Федерального перечня учебников»</p> <p>Страут, Е. К. Программа: Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: учебно-методическое пособие. М.: Дрофа, 2018.</p> <p>Основная образовательная программа среднего общего образования ГБОУ СОШ «ОЦ» с. Тимашево</p>
Общее количество часов	34 часа - 1 час в неделю
Уровень реализации	Базовый
Срок реализации	Один учебный год
Автор(ы) рабочей программы	Такшеева Л.В.

### Учебно-методический комплект по астрономии

<b>Составляющие УМК</b>	<b>Название</b>	<b>Автор</b>	<b>Год издания</b>	<b>Издательство</b>
Учебник	Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: учебник	Воронцов – Вельяминов Б.А., Страут Е.К.	2018	Москва «Дрофа»
Дидактические материалы	Физика. ЕГЭ-2018. Раздел «Элементы астрофизики»: учебное пособие /под ред. Монастырского Л.М.	Монастырский Л.М.	2017	Ростов-на-Дону «Легион»
Учебно-методическое пособие	Программа: Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: учебно-методическое пособие	Страут Е. К.	2018	Москва «Дрофа»

### Место дисциплины в учебном плане

Предметная область	Предмет Класс	Количество часов в неделю			
		11			
Естественно-научные предметы	Астрономия	<b>Обязательная часть (федеральный компонент)</b>			
		1			
		<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений (региональный компонент и компонент образовательного учреждения)</b>			
		-			
<b>Итого:</b>		1			
Административных контрольных работ:		0			
Контрольных работ:		3			
Лабораторных работ:		0			

## Тематическое планирование по астрономии

№	Название раздела (темы)	Содержание учебного предмета	Количество часов	Количество контрольных работ
1.	Астрономия, ее значение и связь с другими науками	Астрономия, ее связь с другими науками. Роль астрономии в развитии цивилизации. Структура и масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования. Наземные и космические телескопы, принцип их работы. Всеволновая астрономия: электромагнитное излучение как источник информации о небесных телах. Практическое применение астрономических исследований. История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю. А. Гагарина. Достижения современной космонавтики.	2	
2.	Практические основы астрономии	Звезды и созвездия. Видимая звездная величина. Небесная сфера. Особые точки небесной сферы. Небесные координаты. Звездные карты. Видимое движение звезд на различных географических широтах. Связь видимого расположения объектов на небе и географических координат наблюдателя. Кульминация светил. Видимое годовое движение Солнца. Эклиптика. Видимое движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Время и календарь.	5	1
3.	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.	2	
4.	Законы движения небесных тел	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.	5	
5.	Природа тел Солнечной системы	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. Земля и Луна — двойная планета. Космические лучи. 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. Астероидная опасность.	8	1
6.	Солнце и звезды	Излучение и температура Солнца. Состав и строение Солнца. Методы астрономических исследований; спектральный анализ. Физические методы	6	

		теоретического исследования. Закон Стефана— Больцмана. Источник энергии Солнца. Атмосфера Солнца. Солнечная активность и ее влияние на Землю. Роль магнитных полей на Солнце. Солнечно-земные связи. Звезды: основные физико-химические характеристики и их взаимосвязь. Годичный параллакс и расстояния до звезд. Светимость, спектр, цвет и температура различных классов звезд. Эффект Доплера. Диаграмма «спектр — светимость» («цвет — светимость»). Массы и размеры звезд. Двойные и кратные звезды. Гравитационные волны. Модели звезд. Переменные и нестационарные звезды. Цефеиды — маяки Вселенной. Эволюция звезд различной массы. Закон смещения Вина.		
7.	Наша Галактика — Млечный Путь	Наша Галактика. Ее размеры и структура. Звездные скопления. Спиральные рукава. Ядро Галактики. Области звездообразования. Вращение Галактики. Проблема «скрытой» массы (темная материя).	2	
8.	Строение и эволюция Вселенной	Разнообразие мира галактик. Квазары. Скопления и сверхскопления галактик. Основы современной космологии. «Красное смещение» и закон Хаббла. Эволюция Вселенной. Нестационарная Вселенная А. А. Фридмана. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Ускорение расширения Вселенной. «Темная энергия» и антигравитация.	2	1
9.	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.	2	
	<b>Итого:</b>		<b>34</b>	

## Планируемые результаты освоения учебного предмета астрономия среднего общего образования

Рабочая программа по астрономии на уровне среднего общего образования составлена на основе положений и требований к результатам освоения средней образовательной программы, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте среднего общего образования (ФГОС СОО), а также с учётом Примерной программы воспитания и Концепции преподавания учебного предмета «астрономия» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы.

№	Название раздела (темы)	Планируемые результаты		
		личностные	предметные	метапредметные
1	Астрономия, ее значение и связь с другими науками	<ul style="list-style-type: none"> <li>• формирование умения управлять своей познавательной деятельностью, ответственное отношение к учению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию, а также осознанному построению индивидуальной образовательной деятельности на основе устойчивых познавательных интересов;</li> <li>• формирование познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с книгами и техническими средствами информационных технологий;</li> <li>• формирование убежденности в возможности познания законов природы и их использования на благо развития человеческой цивилизации;</li> <li>• формирование умения находить</li> </ul>	<p><u>Выпускник научится:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• воспроизводить сведения по истории развития астрономии, ее связях с физикой и математикой;</li> <li>• использовать полученные ранее знания для объяснения устройства и принципа работы телескопа.</li> </ul>	<p><u>Регулятивные:</u></p> <p>самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;</p> <p>ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</p> <p>оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;</p> <p>выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;</p> <p>организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;</p> <p>сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.</p>

		<p>адекватные способы поведения, взаимодействия и сотрудничества в процессе учебной и внеучебной деятельности, проявлять уважительное отношение к мнению оппонента в ходе обсуждения спорных проблем науки.</p>		<p><u>Познавательные:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• находить проблему исследования, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, предлагать альтернативные способы решения проблемы и выбирать из них наиболее эффективный, классифицировать объекты исследования, структурировать изучаемый материал, аргументировать свою позицию, формулировать выводы и заключения;</li> <li>• анализировать наблюдаемые явления и объяснять причины их возникновения;</li> <li>• на практике пользоваться основными логическими приемами, методами наблюдения, моделирования, мысленного эксперимента, прогнозирования;</li> <li>• выполнять познавательные и практические задания, в том числе проектные;</li> </ul> <p><u>коммуникативные:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• извлекать информацию из различных источников (включая средства массовой информации и интернет-ресурсы) и критически ее оценивать; готовить сообщения и презентации с использованием материалов, полученных из Интернета и других источников.</li> </ul>
2	Практические основы астрономии	<ul style="list-style-type: none"> <li>• формирование умения управлять своей познавательной деятельностью, ответственное отношение к учению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию, а</li> </ul>	<p><u>Выпускник научится:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• воспроизводить определения терминов и понятий (созвездие, высота и кульминация звезд и Солнца, эклиптика, местное, поясное, летнее и зимнее</li> </ul>	<p><u>Регулятивные:</u></p> <p>самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута; ставить и формулировать собственные</p>

		<p>также осознанному построению индивидуальной образовательной деятельности на основе устойчивых познавательных интересов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• формирование познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с книгами и техническими средствами информационных технологий;</li> <li>• формирование убежденности в возможности познания законов природы и их использования на благо развития человеческой цивилизации;</li> <li>• формирование умения находить адекватные способы поведения, взаимодействия и сотрудничества в процессе учебной и внеучебной деятельности, проявлять уважительное отношение к мнению оппонента в ходе обсуждения спорных проблем науки.</li> </ul>	<p>время);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• объяснять необходимость введения високосных лет и нового календарного стиля;</li> <li>• объяснять наблюдаемые невооруженным глазом движения звезд и Солнца на различных географических широтах, движение и фазы Луны, причины затмений Луны и Солнца;</li> <li>• применять звездную карту для поиска на небе определенных созвездий и звезд.</li> </ul>	<p>задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</p> <p>оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;</p> <p>выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;</p> <p>организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;</p> <p>сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.</p> <p><u>Познавательные:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• находить проблему исследования, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, предлагать альтернативные способы решения проблемы и выбирать из них наиболее эффективный, классифицировать объекты исследования, структурировать изучаемый материал, аргументировать свою позицию, формулировать выводы и заключения;</li> <li>• анализировать наблюдаемые явления и объяснять причины их возникновения;</li> <li>• на практике пользоваться основными логическими приемами, методами наблюдения, моделирования, мысленного эксперимента, прогнозирования;</li> <li>• выполнять познавательные и практические задания, в том числе</li> </ul>
--	--	---	---	--

				<p>проектные;  <u>коммуникативные:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• извлекать информацию из различных источников (включая средства массовой информации и интернет-ресурсы) и критически ее оценивать;  готовить сообщения и презентации с использованием материалов, полученных из Интернета и других источников.</li> </ul>
3	Строение Солнечной системы	<ul style="list-style-type: none"> <li>• формирование умения управлять своей познавательной деятельностью, ответственное отношение к учению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию, а также осознанному построению индивидуальной образовательной деятельности на основе устойчивых познавательных интересов;</li> <li>• формирование познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с книгами и техническими средствами информационных технологий;</li> <li>• формирование убежденности в возможности познания законов природы и их использования на благо развития человеческой цивилизации;</li> <li>• формирование умения находить адекватные способы поведения, взаимодействия и сотрудничества в процессе учебной и внеучебной деятельности, проявлять</li> </ul>	<p><u>Выпускник научится:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• воспроизводить исторические сведения о становлении и развитии гелиоцентрической системы мира;</li> <li>• воспроизводить определения терминов и понятий (конфигурация планет, синодический и сидерический периоды обращения планет, горизонтальный параллакс, угловые размеры объекта, астрономическая единица);</li> <li>• вычислять расстояние до планет по горизонтальному параллаксу, а их размеры по угловым размерам и расстоянию;</li> </ul>	<p><u>Регулятивные:</u></p> <p>самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;</p> <p>ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</p> <p>оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;</p> <p>выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;</p> <p>организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;</p> <p>сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.</p> <p><u>Познавательные:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• находить проблему исследования, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, предлагать альтернативные способы решения проблемы и выбирать из них</li> </ul>

		уважительное отношение к мнению оппонента в ходе обсуждения спорных проблем науки.		<p>наиболее эффективный, классифицировать объекты исследования, структурировать изучаемый материал, аргументировать свою позицию, формулировать выводы и заключения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• анализировать наблюдаемые явления и объяснять причины их возникновения;</li> <li>• на практике пользоваться основными логическими приемами, методами наблюдения, моделирования, мысленного эксперимента, прогнозирования;</li> <li>• выполнять познавательные и практические задания, в том числе проектные;</li> </ul> <p><u>коммуникативные:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• извлекать информацию из различных источников (включая средства массовой информации и интернет-ресурсы) и критически ее оценивать;</li> </ul> <p>готовить сообщения и презентации с использованием материалов, полученных из Интернета и других источников.</p>
4	Законы движения небесных тел	<ul style="list-style-type: none"> <li>• формирование умения управлять своей познавательной деятельностью, ответственное отношение к учению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию, а также осознанному построению индивидуальной образовательной деятельности на основе устойчивых познавательных интересов;</li> </ul>	<p><u>Выпускник научится:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• формулировать законы Кеплера, определять массы планет на основе третьего (уточненного) закона Кеплера;</li> <li>• описывать особенности движения тел Солнечной системы под действием сил тяготения по орбитам с различным эксцентриситетом;</li> <li>• объяснять причины</li> </ul>	<p><u>Регулятивные:</u></p> <p>самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;</p> <p>ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</p> <p>оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• формирование познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с книгами и техническими средствами информационных технологий;</li> <li>• формирование убежденности в возможности познания законов природы и их использования на благо развития человеческой цивилизации;</li> <li>• формирование умения находить адекватные способы поведения, взаимодействия и сотрудничества в процессе учебной и внеучебной деятельности, проявлять уважительное отношение к мнению оппонента в ходе обсуждения спорных проблем науки.</li> </ul>	<p>возникновения приливов на Земле и возмущений в движении тел Солнечной системы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• характеризовать особенности движения и маневров космических аппаратов для исследования тел Солнечной системы.</li> </ul>	<p>поставленной цели;</p> <p>выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;</p> <p>организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;</p> <p>сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.</p> <p><u>Познавательные:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• находить проблему исследования, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, предлагать альтернативные способы решения проблемы и выбирать из них наиболее эффективный, классифицировать объекты исследования, структурировать изучаемый материал, аргументировать свою позицию, формулировать выводы и заключения;</li> <li>• анализировать наблюдаемые явления и объяснять причины их возникновения;</li> <li>• на практике пользоваться основными логическими приемами, методами наблюдения, моделирования, мысленного эксперимента, прогнозирования;</li> <li>• выполнять познавательные и практические задания, в том числе проектные;</li> </ul> <p><u>коммуникативные:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• извлекать информацию из различных источников (включая средства массовой информации</li> </ul>
--	--	--	---	--

				и интернет-ресурсы) и критически ее оценивать; готовить сообщения и презентации с использованием материалов, полученных из Интернета и других источников.
5	Природа Солнечной системы тел	<ul style="list-style-type: none"> <li>• формирование умения управлять своей познавательной деятельностью, ответственное отношение к учению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию, а также осознанному построению индивидуальной образовательной деятельности на основе устойчивых познавательных интересов;</li> <li>• формирование познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с книгами и техническими средствами информационных технологий;</li> <li>• формирование убежденности в возможности познания законов природы и их использования на благо развития человеческой цивилизации;</li> <li>• формирование умения находить адекватные способы поведения, взаимодействия и сотрудничества в процессе учебной и внеучебной деятельности, проявлять уважительное отношение к мнению оппонента в ходе обсуждения спорных проблем науки.</li> </ul>	<p><u>Выпускник научится:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• формулировать и обосновывать основные положения современной гипотезы о формировании всех тел Солнечной системы из единого газопылевого облака;</li> <li>• определять и различать понятия (Солнечная система, планета, ее спутники, планеты земной группы, планеты-гиганты, кольца планет, малые тела, астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды, метеоры, болиды, метеориты);</li> <li>• описывать природу Луны и объяснять причины ее отличия от Земли;</li> <li>• перечислять существенные различия природы двух групп планет и объяснять причины их возникновения;</li> <li>• проводить сравнение Меркурия, Венеры и Марса с Землей по рельефу поверхности и составу атмосфер, указывать следы эволюционных изменений природы этих планет;</li> <li>• объяснять механизм парникового эффекта и его значение для формирования и сохранения уникальной природы Земли;</li> </ul>	<p><u>Регулятивные:</u></p> <p>самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;</p> <p>ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</p> <p>оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;</p> <p>выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;</p> <p>организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;</p> <p>сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.</p> <p><u>Познавательные:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• находить проблему исследования, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, предлагать альтернативные способы решения проблемы и выбирать из них наиболее эффективный, классифицировать объекты исследования, структурировать изучаемый материал, аргументировать свою позицию, формулировать выводы и</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>описывать характерные особенности природы планет-гигантов, их спутников и колец;</li> <li>характеризовать природу малых тел Солнечной системы и объяснять причины их значительных различий;</li> <li>описывать явления метеора и болида, объяснять процессы, которые происходят при движении тел, влетающих в атмосферу планеты с космической скоростью;</li> <li>описывать последствия падения на Землю крупных метеоритов;</li> <li>объяснять сущность астероидно-кометной опасности, возможности и способы ее предотвращения.</li> </ul>	<p>заклучения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>анализировать наблюдаемые явления и объяснять причины их возникновения;</li> <li>на практике пользоваться основными логическими приемами, методами наблюдения, моделирования, мысленного эксперимента, прогнозирования;</li> <li>выполнять познавательные и практические задания, в том числе проектные;</li> </ul> <p><u>коммуникативные:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>извлекать информацию из различных источников (включая средства массовой информации и интернет-ресурсы) и критически ее оценивать;</li> </ul> <p>готовить сообщения и презентации с использованием материалов, полученных из Интернета и других источников.</p>
6	Солнце и звезды	<ul style="list-style-type: none"> <li>формирование умения управлять своей познавательной деятельностью, ответственное отношение к учению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию, а также осознанному построению индивидуальной образовательной деятельности на основе устойчивых познавательных интересов;</li> <li>формирование познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с книгами и техническими средствами информационных</li> </ul>	<p><u>Выпускник научится:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>определять и различать понятия (звезда, модель звезды, светимость, парсек, световой год);</li> <li>характеризовать физическое состояние вещества Солнца и звезд и источники их энергии;</li> <li>описывать внутреннее строение Солнца и способы передачи энергии из центра к поверхности;</li> <li>объяснять механизм возникновения на Солнце грануляции и пятен;</li> <li>описывать наблюдаемые проявления солнечной активности и их влияние на Землю;</li> </ul>	<p><u>Регулятивные:</u></p> <p>самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;</p> <p>ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</p> <p>оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;</p> <p>выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;</p>

		<p>технологий;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• формирование убежденности в возможности познания законов природы и их использования на благо развития человеческой цивилизации;</li> <li>• формирование умения находить адекватные способы поведения, взаимодействия и сотрудничества в процессе учебной и внеучебной деятельности, проявлять уважительное отношение к мнению оппонента в ходе обсуждения спорных проблем науки.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• вычислять расстояние до звезд по годичному параллаксу;</li> <li>• называть основные отличительные особенности звезд различных последовательностей на диаграмме «спектр — светимость»;</li> <li>• сравнивать модели различных типов звезд с моделью Солнца;</li> <li>• объяснять причины изменения светимости переменных звезд;</li> <li>• описывать механизм вспышек Новых и Сверхновых; — оценивать время существования звезд в зависимости от их массы;</li> <li>• описывать этапы формирования и эволюции звезды;</li> <li>• характеризовать физические особенности объектов, возникающих на конечной стадии эволюции звезд: белых карликов, нейтронных звезд и черных дыр.</li> </ul>	<p>организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;</p> <p>сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.</p> <p><u>Познавательные:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• находить проблему исследования, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, предлагать альтернативные способы решения проблемы и выбирать из них наиболее эффективный, классифицировать объекты исследования, структурировать изучаемый материал, аргументировать свою позицию, формулировать выводы и заключения;</li> <li>• анализировать наблюдаемые явления и объяснять причины их возникновения;</li> <li>• на практике пользоваться основными логическими приемами, методами наблюдения, моделирования, мысленного эксперимента, прогнозирования;</li> <li>• выполнять познавательные и практические задания, в том числе проектные;</li> </ul> <p><u>коммуникативные:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• извлекать информацию из различных источников (включая средства массовой информации и интернет-ресурсы) и критически ее оценивать;</li> <li>• готовить сообщения и презентации с использованием материалов, полученных из Интернета и других источников.</li> </ul>
--	--	---	--	--

7	Наша Галактика — Млечный Путь	<ul style="list-style-type: none"> <li>• формирование умения управлять своей познавательной деятельностью, ответственное отношение к учению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию, а также осознанному построению индивидуальной образовательной деятельности на основе устойчивых познавательных интересов;</li> <li>• формирование познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с книгами и техническими средствами информационных технологий;</li> <li>• формирование убежденности в возможности познания законов природы и их использования на благо развития человеческой цивилизации;</li> <li>• формирование умения находить адекватные способы поведения, взаимодействия и сотрудничества в процессе учебной и внеучебной деятельности, проявлять уважительное отношение к мнению оппонента в ходе обсуждения спорных проблем науки.</li> </ul>	<p><u>Выпускник научится:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• характеризовать основные параметры Галактики (размеры, состав, структура и кинематика);</li> </ul>	<p><u>Регулятивные:</u></p> <p>самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;</p> <p>ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</p> <p>оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;</p> <p>выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;</p> <p>организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;</p> <p>сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.</p> <p><u>Познавательные:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• находить проблему исследования, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, предлагать альтернативные способы решения проблемы и выбирать из них наиболее эффективный, классифицировать объекты исследования, структурировать изучаемый материал, аргументировать свою позицию, формулировать выводы и заключения;</li> <li>• анализировать наблюдаемые явления и объяснять причины их возникновения;</li> <li>• на практике пользоваться</li> </ul>
---	----------------------------------	--	---	--

				<p>основными логическими приемами, методами наблюдения, моделирования, мысленного эксперимента, прогнозирования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнять познавательные и практические задания, в том числе проектные;</li> </ul> <p><u>коммуникативные:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• извлекать информацию из различных источников (включая средства массовой информации и интернет-ресурсы) и критически ее оценивать;</li> </ul> <p>готовить сообщения и презентации с использованием материалов, полученных из Интернета и других источников.</p>	
8	Строение эволюция Вселенной	и	<ul style="list-style-type: none"> <li>• формирование умения управлять своей познавательной деятельностью, ответственное отношение к учению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию, а также осознанному построению индивидуальной образовательной деятельности на основе устойчивых познавательных интересов;</li> <li>• формирование познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с книгами и техническими средствами информационных технологий;</li> <li>• формирование убежденности в возможности познания законов природы и их использования на благо развития</li> </ul>	<p><u>Выпускник научится:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• объяснять смысл понятий (космология, Вселенная, модель Вселенной, Большой взрыв, реликтовое излучение);</li> <li>• определять расстояние до звездных скоплений и галактик по цефеидам на основе зависимости «период — светимость»;</li> <li>• распознавать типы галактик (спиральные, эллиптические, неправильные);</li> <li>• сравнивать выводы А. Эйнштейна и А. А. Фридмана относительно модели Вселенной;</li> <li>• обосновывать справедливость модели Фридмана результатами наблюдений «красного смещения» в спектрах галактик;</li> <li>• формулировать закон Хаббла;</li> <li>• определять расстояние до</li> </ul>	<p><u>Регулятивные:</u></p> <p>самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;</p> <p>ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</p> <p>оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;</p> <p>выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;</p> <p>организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;</p> <p>сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее</p>

		<p>человеческой цивилизации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• формирование умения находить адекватные способы поведения, взаимодействия и сотрудничества в процессе учебной и внеучебной деятельности, проявлять уважительное отношение к мнению оппонента в ходе обсуждения спорных проблем науки.</li> </ul>	<p>галактик на основе закона Хаббла; по светимости Сверхновых;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• оценивать возраст Вселенной на основе постоянной Хаббла;</li> <li>• интерпретировать обнаружение реликтового излучения как свидетельство в пользу гипотезы Горячей Вселенной;</li> <li>• классифицировать основные периоды эволюции Вселенной с момента начала ее расширения — Большого взрыва; — интерпретировать современные данные об ускорении расширения Вселенной как результата действия антитяготения «темной энергии» — вида материи, природа которой еще неизвестна.</li> </ul>	<p>целью.</p> <p><u>Познавательные:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• находить проблему исследования, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, предлагать альтернативные способы решения проблемы и выбирать из них наиболее эффективный, классифицировать объекты исследования, структурировать изучаемый материал, аргументировать свою позицию, формулировать выводы и заключения;</li> <li>• анализировать наблюдаемые явления и объяснять причины их возникновения;</li> <li>• на практике пользоваться основными логическими приемами, методами наблюдения, моделирования, мысленного эксперимента, прогнозирования;</li> <li>• выполнять познавательные и практические задания, в том числе проектные;</li> </ul> <p><u>коммуникативные:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• извлекать информацию из различных источников (включая средства массовой информации и интернет-ресурсы) и критически ее оценивать; готовить сообщения и презентации с использованием материалов, полученных из Интернета и других источников.</li> </ul>
9	Жизнь и разум во Вселенной	<ul style="list-style-type: none"> <li>• формирование умения управлять своей познавательной деятельностью, ответственное отношение к учению, готовность и способность к саморазвитию и</li> </ul>	<p><u>Выпускник научится:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• систематизировать знания о методах исследования и современном состоянии проблемы существования жизни во</li> </ul>	<p><u>Регулятивные:</u></p> <p>самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;</p>

		<p>самообразованию, а также осознанному построению индивидуальной образовательной деятельности на основе устойчивых познавательных интересов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• формирование познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с книгами и техническими средствами информационных технологий;</li> <li>• формирование убежденности в возможности познания законов природы и их использования на благо развития человеческой цивилизации;</li> <li>• формирование умения находить адекватные способы поведения, взаимодействия и сотрудничества в процессе учебной и внеучебной деятельности, проявлять уважительное отношение к мнению оппонента в ходе обсуждения спорных проблем науки.</li> </ul>	<p>Вселенной.</p>	<p>ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</p> <p>оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;</p> <p>выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;</p> <p>организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;</p> <p>сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.</p> <p><u>Познавательные:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• находить проблему исследования, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, предлагать альтернативные способы решения проблемы и выбирать из них наиболее эффективный, классифицировать объекты исследования, структурировать изучаемый материал, аргументировать свою позицию, формулировать выводы и заключения;</li> <li>• анализировать наблюдаемые явления и объяснять причины их возникновения;</li> <li>• на практике пользоваться основными логическими приемами, методами наблюдения, моделирования, мысленного эксперимента, прогнозирования;</li> <li>• выполнять познавательные и</li> </ul>
--	--	--	-------------------	--

				<p>практические задания, в том числе проектные;</p> <p><u>коммуникативные:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• извлекать информацию из различных источников (включая средства массовой информации и интернет-ресурсы) и критически ее оценивать;</li></ul> <p>готовить сообщения и презентации с использованием материалов, полученных из Интернета и других источников.</p>
--	--	--	--	--