

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 29 города Сызрани
городского округа Сызрань Самарской области


РАССМОТРЕНО

на заседании методического объединения
учителей предметов естественно-
математического цикла
Протокол № 1 от «29» августа 2018 г.

ПРОВЕРИЛ

«30» августа 2018 г.

и.о. заместителя директора по УВР


А.В.Капустина

УТВЕРЖДЕНО

к использованию

в образовательном процессе

Директор ГБОУ СОШ № 29 г. Сызрани

М.А. Шапошникова

Приказ от «30» августа 2018 г. № 166



**Рабочая программа
по предмету «Астрономия»
на 2018-2019 учебный год**

Класс: 11

Рабочая программа разработана на основе Программы: Астрономия. Базовый уровень. 11 класс : учебно-методическое пособие / Е. К. Страут. — М. : Дрофа, 2018. — 11 с.

Учебник: Астрономия. Базовый уровень. 11 класс» авторов Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута.

Рабочая программа рассчитана на 34 часа (1 час в неделю).

Рабочую программу составила: Н.А.Софронова учитель физики и математики, высшей квалификационной категории

Рабочая программа составлена в соответствии с приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 7 июня 2017 года № 506 «О внесении изменений в федеральный компонент государственных образовательных стандарта среднего (полного) общего образования», утвержденный приказом Министерства образования Российской Федерации от 5 марта 2004 г. № 1089, вводится стандарт среднего (полного) общего образования по астрономии, с использованием программы Астрономия. Базовый уровень. 11 класс Е. К. Страут .

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта на базовом уровне, дает распределение учебных часов по разделам в соответствии с учебным планом 1 учебный час в неделю 34 часа в год.

Курс построен на основе базовой программы. Преподавание ведется по учебнику: Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: учебник / Б.А. Воронцов – Вельяминов, Е.К. Страут. 5-е изд., пересмотр. М. :Дрофа, 2018. – 238.

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.

Учебный предмет «Астрономия» направлен на формирование у учащихся естественнонаучной картины мира,

познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей. Он играет важную роль в становлении гражданской позиции и патриотическом воспитании выпускников, так как Россия занимает лидирующие позиции в мире в развитии астрономии, космонавтики и космофизики.

Задача астрономии заключается в формировании у обучающихся естественнонаучной грамотности как способности человека занимать активную гражданскую позицию по вопросам, связанным с развитием естественных наук и применением их достижений, а также в его готовности интересоваться естественнонаучными идеями. Современный образованный человек должен стремиться участвовать в аргументированном обсуждении проблем, относящихся к естественным наукам и технологиям, что требует от него следующих компетентностей:

- научно объяснять явления;
- понимать основные особенности естественнонаучного исследования;
- интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов.

Планируемые результаты изучения предмета

обучающие смогут (научатся) научиться	обучающиеся получат возможность научиться (повышенный уровень)
Личностные	
<p><i>у учащихся будут сформированы:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • 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; • Познавательная и информационная культура, в том числе навыки самостоятельной работы с книгами и техническими средствами информационных технологий; • убежденность в возможности познания законов природы и их использования на благо развития человеческой цивилизации; 	<p><i>у учащихся могут быть сформированы:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.
Метапредметные	
Регулятивные	
<p><i>учащиеся научатся:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; • оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели; • сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы; • организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели; 	<p><i>учащиеся получат возможность научиться:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута; • сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью; <p>оценивать последствия достижения поставленной цели в учебной деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.</p>

<ul style="list-style-type: none"> • определять несколько путей достижения поставленной цели; • выбрать оптимальный путь достижения цели, учитывая эффективность расходования ресурсов и основываясь на соображениях этики и морали; 	
Познавательные	
<p><i>учащиеся научатся:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций; • распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках; <p>использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;</p> <ul style="list-style-type: none"> • осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи; • искать и находить обобщенные способы решения задач; • приводить критические аргументы как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого; • анализировать и преобразовывать проблемно противоречивые ситуации; 	<p><i>учащиеся получают возможность научиться:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия; • выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения; • менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно); • ставить проблему и работать над ее решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться
Коммуникативные	
<p><i>учащиеся научатся:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами); • развернуто, логично и точно излагать свою 	<p><i>учащиеся получают возможность научиться:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т. д.); • подбирать партнеров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;

<p>точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;</p> <ul style="list-style-type: none"> • распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы; • координировать и выполнять работу в условиях виртуального взаимодействия (или сочетания реального и виртуального); • согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением; • представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией; 	<ul style="list-style-type: none"> • воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития; • точно и емко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.
<p>Предметные</p>	
<p><i>учащиеся научатся:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • воспроизводить определения терминов и понятий (созвездие, высота и кульминация звезд и Солнца, эклиптика, местное, поясное, летнее и зимнее время); • объяснять необходимость введения високосных лет и нового календарного стиля; • объяснять наблюдаемые невооруженным глазом движения звезд и Солнца на различных географических широтах, движение и фазы Луны, причины затмений Луны и Солнца; • воспроизводить исторические сведения о становлении и развитии гелиоцентрической системы мира; • воспроизводить определения терминов и понятий (конфигурация планет, синодический и сидерический периоды обращения планет, горизонтальный параллакс, угловые размеры объекта, астрономическая единица); • формулировать законы Кеплера, определять массы планет на основе третьего (уточненного) закона Кеплера; 	<p><i>учащиеся получают возможность научиться:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • применять звездную карту для поиска на небе определенных созвездий и звезд. • описывать особенности движения тел Солнечной системы под действием сил тяготения по орбитам с различным эксцентриситетом; • вычислять расстояние до планет по горизонтальному параллаксу, а их размеры по угловым размерам и расстоянию; • объяснять причины возникновения приливов на Земле и возмущений в движении тел Солнечной системы; • характеризовать особенности движения и маневров космических аппаратов для исследования тел Солнечной системы. характеризовать природу малых тел Солнечной системы и объяснять причины их значительных различий; • описывать явления метеора и болида, объяснять процессы, которые происходят при движении тел, влетающих в атмосферу планеты с космической скоростью; • описывать последствия падения на Землю • крупных метеоритов; • объяснять сущность астероидно-кометной

п о з в о л я ю т :

- формулировать и обосновывать основные положения современной гипотезы о формировании всех тел Солнечной системы из единого газопылевого облака;
- определять и различать понятия (Солнечная система, планета, ее спутники, планеты земной группы, планеты-гиганты, кольца планет, малые тела, астероиды, планеты-карлики, кометы, метеориты, метеоры, болиды, метеориты);
- описывать природу Луны и объяснять причины ее отличия от Земли;
- перечислять существенные различия природы двух групп планет и объяснять причины их возникновения;
- проводить сравнение Меркурия, Венеры и Марса с Землей по рельефу поверхности и составу атмосфер, указывать следы эволюционных изменений природы этих планет;
- объяснять механизм парникового эффекта и его значение для формирования и сохранения уникальной природы Земли;
- описывать характерные особенности природы планет-гигантов, их спутников и колец.

- опасности, возможности и способы ее предотвращения.

Содержание учебного предмета

№ п/п	Название раздела	Краткая характеристика содержания раздела	Кол-во	В том числе на:	
				Лабораторные работы	Контрольные работы
1	Предмет астрономии	<p>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.</p>	2		
2	Основы практической астрономии		5	2	1
		<p>Звездная величина как характеристика освещенности, создаваемой звездой. Согласно шкале звездных величин разность на 5 величин, различие в потоках света в 100 раз. Экваториальная система координат: прямое восхождение и склонение. Использование звездной карты для определения объектов, которые можно наблюдать в заданный момент времени. Высота полюса мира над горизонтом и ее зависимость от географической широты места наблюдения. Небесный меридиан. Кульминация светил. Определение географической широты по измерению высоты звезд в момент их кульминации. Эклиптика и зодиакальные созвездия. Наклон эклиптики к</p>			

		<p>небесному экватору. Положение Солнца на эклиптике в дни равноденствий и солнцестояний. Изменение в течение года продолжительности дня и ночи на различных географических широтах. Луна — ближайшее к Земле небесное тело, ее единственный естественный спутник. Период обращения Луны вокруг Земли и вокруг своей оси — сидерический (звездный) месяц. Синодический месяц — период полной смены фаз Луны. Условия наступления солнечных и лунных затмений. Их периодичность. Полные, частные и кольцеобразные затмения Солнца. Полные и частные затмения Луны. Предвычисление будущих затмений. Точное время и определение географической долготы. Часовые пояса. Местное и поясное, летнее и зимнее время. Календарь — система счета длительных промежутков времени. История календаря. Високосные годы. Старый и новый стиль.</p>			
3.	Строение Солнечной		7	2	1
		<p>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</p>			

4.	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, метеориты. Метеоры, болиды и метеориты. Астероидная опасность.	8	1	2
5.	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	6	1	1
6.	Наша Галактика —	Наша Галактика. Ее размеры и структура. Звездные скопления. Спиральные рукава. Ядро Галактики. Области звездообразования. Вращение Галактики. Проблема «скрытой» массы (темная материя).	2		1
7.	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		

8.	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	2		
	Итого:		34	6	4

Календарно-тематическое планирование учебного предмета

№ урока	Дата проведения	Название темы	Кол. часов	Планируемые предметные результаты
Предмет астрономии– 2ч.				
1		Что изучает астрономия.	1	Поиск примеров, подтверждающих практическую направленность астрономии.
2		Наблюдения — основа астрономии.	1	Применяет знания, полученные в курсе физики, для описании устройства телескопа. Характеризует преимущества наблюдений, проводимых из космоса.
Основы практической астрономии -5ч.				
3		Звезды и созвездия. Небесные координаты. Звездные карты. Практическая работа №1 «Определение горизонтальных небесных координат»	1	Применение знаний, полученных в курсе географии, о составлении карт в различных проекциях.

4		Видимое движение звезд на различных географических широтах.	1	Характеристика отличительных особенностей суточного движения звезд на полюсах, экваторе и в средних широтах Земли, особенностей суточного движения Солнца на полюсах, экваторе и в средних широтах Земли.
5		Годичное движение Солнца. Эклиптика. Практическая работа № 2 «Определение экваториальных небесных координат».	1	
6		Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны.	1	Изучение основных фаз Луны. Описание порядка смены фаз Луны, взаимного расположения Земли, Луны и Солнца в моменты затмений. Анализ причин, по которым Луна всегда обращена к Земле одной стороной, необходимости введения часовых поясов, Объяснение причин, по которым затмения Солнца и Луны не происходят каждый месяц.
7		Время и календарь. Контрольная работа № 1 по теме «Практические основы астрономии».	1	Анализ причин високосных лет и нового календарного стиля.
Строение Солнечной системы -7ч.				
8		Развитие представлений о строении мира.	1	Объяснение петлеобразного движения планет с использованием эпициклов и дифферентов.
9		Конфигурации планет. Синодический период.	1	Описание условий видимости планет, находящихся в различных конфигурациях.

10		Законы движения планет Солнечной системы. Практическая работа № 3 «Решение задач по теме «Конфигурация планет».	1	Анализ законов Кеплера, их значения для развития физики и астрономии.
11		Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. Практическая работа № 4 с планом Солнечной системы	1	Решение задач
12		Открытие и применение закона всемирного тяготения.	1	Объяснение механизма возникновения возмущений и приливов.
13		Движение искусственных спутников, космических аппаратов (КА) в Солнечной системе.	1	Подготовка презентаций и сообщений и выступление с ними.
14		Контрольная работа № 2 по теме «Строение Солнечной системы	1	Решение задач
Природа тел Солнечной системы -8ч.				
15		Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение.	1	Анализ основных положений современных представлений о происхождении тел Солнечной системы, табличных данных, признаков сходства и различий изучаемых объектов, классификация объектов, определения понятия «планета».
16		Земля и Луна — двойная планета.	1	Сравнение природы Земли с природой Луны на основе знаний из курса географии. Описание основных форм лунной поверхности. Объяснение причины отсутствия у Луны атмосферы

17		Природа планет земной группы. Практическая работа № 5 «Две группы планет»	1	Описание и сравнение природы планет земной группы.
18		Урок-дискуссия «Парниковый эффект — польза или вред?».	1	Участие в дискуссии. Подготовка презентаций и сообщений и выступление с ними
19		Планеты-гиганты, их спутники и кольца.	1	На основе знаний законов физики объяснение явлений и процессов, происходящих в атмосферах планет, описание природы планет-гигантов, описание.
20		Малые тела Солнечной системы (астероиды, карликовые планеты и кометы).	1	Описание и происхождения, внешнего вида астероидов и комет и причин существующих различий, процессов, происходящих в комете при изменении ее расстояния от Солнца.
21		Метеоры, болиды, метеориты.	1	На основе знаний законов физики объяснение явлений метеора и болида
22		Контрольная работа № 3 по теме «Природа тел Солнечной системы».	1	Решение задач
Солнце и звезды-6ч.				
23		Солнце, состав и внутреннее строение.	1	На основе знаний законов физики описание и объяснение явлений и процессов, наблюдаемых на Солнце. Описание: процессов, происходящих при термоядерных реакциях протон-протонного цикла; образования пятен, протуберанцев и других проявлений солнечной активности на основе знаний о плазме, полученных в курсе физики.

24		Солнечная активность и ее влияние на Землю.	1	Характеристика процессов солнечной активности и механизма их влияния на Землю.
25		Физическая природа звезд.	1	Определение понятия «звезда». Указание положения звезд на диаграмме «спектр — светимость» согласно их характеристикам. Анализ основных групп диаграммы «спектр — светимость».
26		Массы и размеры звезд. Переменные и нестационарные звезды	1	На основе знаний по физике: описание пульсации цефеид как автоколебательного процесса; оценка времени свечения звезды по известной массе запасов водорода;
27		. Контрольная работа № 4 по теме «Солнце и звезды».	1	Решение задач
28		Эволюция звезд. Практическая работа № 6 «Решение задач по теме «Характеристики звезд».	1	На основе знаний по физике: описание природы объектов на конечной стадии эволюции звезд. Подготовка презентаций и сообщений и выступление с ними.
Наша Галактика — Млечный Путь -2ч.				
29		Наша Галактика.	1	Описание строения и структуры Галактики, процесса формирования звезд из холодных газопылевых облаков. Изучение объектов плоской и сферической подсистем. Объяснение на основе знаний по физике различных механизмов радиоизлучения. Доказательство справедливости закона Хаббла для наблюдателя, расположенного в любой галактике.

30		Другие звездные системы— галактики.	1	Определение типов галактик. Применение принципа Доплера для объяснения «красного смещения».
Строение и эволюция Вселенной -2ч.				
31		Космология начала XX в.	1	Подготовка презентаций и сообщений и выступление с ними
32		Основы современной космологии.	1	Подготовка презентаций и сообщений и выступление с ними
Жизнь и разум во Вселенной -2ч.				
33		Жизнь и разум во вселенной	1	Подготовка презентаций и сообщений и выступление с ними
34		Урок-конференция «Одиноки ли мы во Вселенной?»	1	Подготовка презентаций и сообщений и выступление с ними