

**Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 14 города Пугачева Саратовской области имени П. А. Столыпина»**

«Рассмотрено»

На заседании МО учителей
физико-математического цикла

Протокол №1 от 28 августа 2018 г.

«Согласовано»

Зам. директора по УВР МОУ «СОШ №14
города Пугачева имени П. А. Столыпина»

_____/Пирогова Н.И./
29 августа 2018г.

«Утверждено»

Директор МОУ «СОШ №14
города Пугачева имени П.А. Столыпина»

_____/Саленко И.В./
Приказ № 278 от 30 августа 2018г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по предмету

АСТРОНОМИЯ

Уровень образования (классы)

среднее общее 11 класс

Количество часов

35

Уровень

базовый

Рассмотрено на заседании педагогического совета
протокол № 12 от 25 августа 2018г.

1. Пояснительная записка

Рабочая программа по учебному предмету «Астрономия» для обучающихся 11 классов составлена в соответствии Требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования, на основе следующих нормативных документов:

- Приказ Министерства образования и науки от 7 июня 2017 г. № 506 «О внесении изменений в федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования», утверждённый приказом Министерства образования РФ от 5 марта 2004 г. № 1089;
- Основная образовательная программа среднего общего образования МОУ «СОШ №14 города Пугачева имени П.А. Столыпина», составленной на основе примерной ООП СОО (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з);
- Примерная программа по учебным предметам: Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: рабочая программа к УМК Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута: учебно-методическое пособие (автор Е. К. Страут— М. : Дрофа, 2017.);
- Приказ Министерства образования и науки от 20 июня 2017 г. №581 «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего (полного) общего образования», утверждённый приказом Министерства образования и науки РФ от 31 марта 2014 г. № 253.

Учебно-методический комплект. Содержание УМК полностью соответствует Примерной программе по физике основного среднего образования, обязательному минимуму содержания. Комплект рекомендован Министерством образования РФ.

1. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: рабочая программа к УМК Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута : учебно-методическое пособие /Е. К. Страут. — М. : Дрофа, 2017. — 39 с.
2. «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс». Методическое пособие к учебнику Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута. / Е. К. Страут. — М. : Дрофа, 2013. — 29, [3] с.
3. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: учебник /Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут. -5-е изд., пересмотр.-М.: Дрофа, 2018.- 238, /2/с.:ил., 8 л. цв.вкл.-Российский учебник)
4. Кирик Л.А., Захой В.А., Бондаренко К.П.. Астрономия. Разноуровневые самостоятельные работы с примерами решения задач.— 3-е изд., перераб.—М.: ИЛЕКСА, 2018.— 80 с.: ил.

Место учебного предмета «Астрономия» в учебном плане. Предмет «Астрономия» относится к предметной области «Естественно-научные предметы». Реализуется за счет часов учебного плана, составляющих обязательную часть. Программа рассчитана на 35 часов в год (1 час в неделю).

В связи с тем, что в 2018-2019 учебном году некоторые уроки выпадают на праздничное или каникулярное время, рабочая программа может реализоваться полностью за меньшее количество часов, что будет отражено в календарно-тематическом плане.

2. Планируемые результаты изучения учебного предмета «Астрономия»

2.1. Личностными результатами освоения учебного предмета «Астрономия» в средней (полной) школе являются:

- 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;
- формирование познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с книгами и техническими средствами информационных технологий;
- формирование убежденности в возможности познания законов природы и их использования на благо развития человеческой цивилизации;
- 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.

2.1.1. Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД)

Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- 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 цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;

- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для 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.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

2.2. Планируемые предметные результаты освоения ООП СОО. Астрономия

В результате изучения учебного предмета «Астрономия» на уровне среднего общего образования

Выпускник научится:

- указывать названия планет Солнечной системы;
- различать основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд;
- понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира;

Выпускник получит возможность научиться:

- указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет;
- пользоваться картой звездного неба при наблюдениях звездного неба;
- различать основные характеристики звезд (размер, цвет, температура) соотносить цвет звезды с ее температурой;
- различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.

Предметные результаты изучения астрономии в средней школе представлены по темам.

Название разделов, тем	Предметные результаты освоения темы
Астрономия, ее значение и связь с другими науками	<p>Выпускник научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> - воспроизводить сведения по истории развития астрономии, о ее связях с физикой и математикой; - использовать полученные ранее знания для объяснения устройства и принципа работы телескопа.
Практические основы астрономии	<p>Выпускник научится:</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; — применять звездную карту для поиска на небо определенных созвездий и звезд. <p>Выпускник получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться картой звездного неба при наблюдениях звездного неба; - различать основные характеристики звезд (размер, цвет, температура) соотносить цвет звезды с ее температурой;
Строение Солнечной системы	<p>Выпускник научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — 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); — вычислять расстояние до планет по горизонтальному параллаксу, а их размеры — по угловым размерам и расстоянию; — формулировать законы Кеплера, определять массы планет на основе третьего (уточненного) закона Кеплера; — описывать особенности движения тел Солнечной системы под действием сил тяготения по орбитам с различным эксцентриситетом; <p>Выпускник получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> — объяснять причины возникновения приливов на Земле и возмущений в движении тел Солнечной

	<p>системы;</p> <ul style="list-style-type: none"> — характеризовать особенности движения и маневров космических аппаратов для исследования тел Солнечной системы.
Природа тел Солнечной системы	<p>Выпускник научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — 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, метеороиды, 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; — 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; <p>Выпускник получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> — описывать последствия падения на Землю крупных метеоритов; — объяснять сущность астероидно-кометной опасности, возможности и способы ее предотвращения.
Солнце и звезды	<p>Выпускник научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — определять и различать понятия (звезда, модель звезды, светимость, парсек, световой год); — характеризовать физическое состояние вещества Солнца и звезд и источники их энергии; — описывать внутреннее строение Солнца и способы передачи энергии из центра к поверхности; — объяснять механизм возникновения на Солнце грануляции и пятен; — описывать наблюдаемые проявления солнечной активности и их влияние на Землю; — вычислять расстояние до звезд по годичному параллаксу; — называть основные отличительные особенности звезд различных последовательностей на диаграмме «спектр — светимость»;

	<ul style="list-style-type: none"> — сравнивать модели различных типов звезд с моделью Солнца; — объяснять причины изменения светимости переменных звезд; — описывать механизм вспышек новых и сверхновых; — оценивать время существования звезд в зависимости от их массы; <p>Выпускник получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> — описывать этапы формирования и эволюции звезды; — характеризовать физические особенности объектов, возникающих на конечной стадии эволюции звезд: белых карликов, нейтронных звезд и черных дыр.
<p>Строение и эволюция Вселенной</p>	<p>Выпускник научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — объяснять смысл понятий (космология, Вселенная, модель Вселенной, Большой взрыв, реликтовое излучение); — характеризовать основные параметры Галактики (размеры, состав, структура и кинематика); — определять расстояние до звездных скоплений и галактик по цефеидам на основе зависимости «период — светимость»; — распознавать типы галактик (спиральные, эллиптические, неправильные); — сравнивать выводы А. Эйнштейна и А. А. Фридмана относительно модели Вселенной; — обосновывать справедливость модели Фридмана результатами наблюдений «красного смещения» в спектрах галактик; — формулировать закон Хаббла; — определять расстояние до галактик на основе закона Хаббла; по светимости сверхновых; — оценивать возраст Вселенной на основе постоянной Хаббла; — интерпретировать обнаружение реликтового излучения как свидетельство в пользу гипотезы горячей Вселенной; — 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. <p>Выпускник получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> — различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.
<p>Жизнь и разум во Вселенной</p>	<p>Выпускник научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> — систематизировать знания о методах исследования и современном состоянии проблемы существования жизни во Вселенной.

3. Содержание учебного предмета «Астрономия»

Введение. Астрономия, ее значение и связь с другими науками (2 часа)

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

Практические основы астрономии (5 часов)

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.

Контрольная работа	Темы проектов или исследований	Наблюдения	Практическая работа
Контрольная работа № 1 по теме «Практические основы астрономии».	1.« <i>Определение скорости света по наблюдениям моментов затмений спутника Юпитера</i> ».- д/з	«Движение Луны и смена ее фаз»	Практическая работа № 1. «Работа с подвижной звездной картой »

Строение Солнечной системы (7 часов)

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.

Контрольная работа	Практическая работа
Контрольная работа № 2 по теме «Строение Солнечной системы».	С планом Солнечной системы

Природа тел Солнечной системы (8 часов)

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.

Контрольная работа	Темы проектов или исследований	Практическая работа
Контрольная работа № 3 по теме «Природа тел Солнечной системы».	1.«Определение высоты гор на Луне по способу Галилея»	«Две группы планет Солнечной системы».

Солнце и звезды (6 часов)

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.

Контрольная работа	Темы проектов или исследований	Проверочная работа
Контрольная работа № 4 по теме «Солнце и звезды».	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>«Определение условий видимости планет в текущем учебном году»,</i> 2. <i>«Определение температуры Солнца на основе измерения солнечной постоянной»,</i> 3. <i>«Наблюдение метеорного потока»,</i> 4. <i>«Определение расстояния до удаленных объектов на основе измерения параллакса»,</i> 5. <i>«Изучение переменных звезд различного типа».</i> 	«Солнце и Солнечная система».

Строение и эволюция Вселенной (5 часов)

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.

Темы проектов или исследований: Исследование ячеек Бенара».

Жизнь и разум во Вселенной (2 часа)

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.

Практическая часть программы

Название работы	Полугодие		Итого за год
	1	2	
Контрольные работы	2	2	4
Практические работы	2	1	3
Проверочная работа		1	1
Проекты или исследования		3 школьных+ 5 домашних (выделены курсивом)	7

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе на			Дата контр. работ	Защита проектов
			Уроки	лабораторные работы	контрольные работы		
Основы электродинамики (9 часов) + 3 часа (повторение)							
1	Повторение Магнитное поле	3	6	1	0		
		4		№1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»	-	сентябрь	
2	Электромагнитная индукция	5	3	1	1		
				№2 «Изучение явления электромагнитной индукции»	Контрольная работа № 1. «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»	Октябрь Октябрь	
Колебания и волны (16 часов)							
3	Механические колебания	3	2	№ 3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»	0		
4	Электромагнитные колебания		4	4	-	-	

	Производство, передача и использование электрической энергии	2	1	0	0		1 ноябрь	
				-	-			
5	Механические волны Электромагнитные волны	3	5	0	1			
6		4		-	Контрольная работа №2 «Электромагнитные колебания и волны»	декабрь	1 Декабрь	
Оптика (17 часов)								
7	Световые волны	11	8	3	0			
					№4 «Измерение показателя преломления стекла» №5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы» №6 «Измерение длины световой волны»		Январь Январь Январь	
8	Элементы теории относительности	2	2	0	0			
9	Излучение и спектры	4	2	0	1		1 февраль	
						Контрольная работа №3 «Световые волны. Излучение и спектры»	Февраль	
Квантовая физика (17 часов)								
10	Световые кванты	5	5	1	0			
11	Атомная физика	3	2	№7 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров».		апрель		
12	Физика атомного ядра	9	8	0	1			
					-	Контрольная работа №4 «Квантовая физика»	май	
Физическая картина мира (2 часа)								
13	Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества	2	2	0				
	Обобщающее повторение	2	1	0	1 Итоговая в форме ЕГЭ	май		

	Резерв	2	2				
	Итого	68 ч	53	7	5		3