

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Жемчужинская средняя школа № 1

Согласовано:
Зам. директора по УВР

В.Е.Костромин
31.08.2018 г.

Утверждено:
Директор школы

Принят от 17.08.2018 г. № 57

Г.А.Рихтер



**Рабочая программа
по предмету
Астрономия
для 10 класса
(среднее общее образование)
на 2018 -2019
учебный год
(34 часа)**

Щукин Юрий Александрович

(СЗД)

Рассмотрена
вз школьтом методическом
объединении учителей
математики, физики, информатики
Протокол № 1 от 30.08.2018 г.

п. Колодезный, 2018 г.

Пояснительная записка

Программа по астрономии 10 класса разработана на основании следующих документов:

- Федеральный компонент Государственного образовательного стандарта общего образования, утверждённый приказом Минобрнауки России от 05.03.2004 г. №1089 (с изменениями и дополнениями)
- Письмо Департамента государственной политики в сфере общего образования Минобрнауки РФ от 07.07.2005 г. № 03-1263 «О примерных программах по учебным предметам федерального базисного учебного плана»
- Письма Минобрнауки России от 20.06.2017. № ТС-194/08 «Об организации изучения учебного предмета «Астрономия»
- Приказ Минобрнауки России от 7.06.2017 г. И 29.06.2017 г. № 613 о внесении изменения в федеральный государственный образовательный стандарт
- Примерная программа «Астрономия» для 10-11 классов для общеобразовательных школ под редакцией В.М. Чаругина (Астрономия. Методическое пособие 10–11 классы. Базовый уровень : учеб. пособие для учителей общеобразоват. организаций. — М.: Просвещение, 2017. —32 с. — (Сферы 1-11).).
- Образовательная программа МБОУ Жемчужненская СШ №1 на 2018-2019 учебный год, утверждённая приказом ОУ № 54 от 30.08.2018 г. (с последующими изменениями)
- Положение о порядке разработки и утверждения рабочих программ, учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей), утверждённое приказом ОУ от 13.01.2016 г. № 6

Астрономия является предметом Федерального компонента учебного плана ОУ, на реализацию которого, отводится 1 час в неделю, 34 часа в год.

Предмет изучается на базовом уровне.

Астрономия занимает особое место в системе естественнонаучных знаний, так как она затрагивает глубинные вопросы существования человека в окружающем мире и в ней концентрируются основные противоречия между бытием человека и его сознанием. На протяжении тысячелетий астрономия шагала в ногу с философией и религией, информацией, почерпнутой из наблюдений звёздного неба, питала внутренний мир человека, его религиозные представления об окружающем мире. Во всех древних философских школах астрономия занимала ведущее место. Так как астрономия не затрагивала непосредственно условия жизни и деятельности человека, то потребность в ней возникала на более высоком уровне умственного и духовного развития человека, и поэтому, она была доступна пониманию узкого круга образованных людей.

Всё современное естествознание: физика, математика, география и другие науки — питалось и развивалось благодаря развитию астрономии. Достаточно вспомнить механику, математический анализ, развитые Ньютоном и его последователями в основном для объяснения движения небесных тел. Современные идеи и теории: общая теория относительности, физика элементарных частиц — во многом зиждутся на достижениях современной астрономии, таких её разделов, как астрофизика и космология. Чтобы правильно понять современное естествознание, необходимо изучать астрономию, пронизывающую его и лежащую в его основах. Многие специалисты считают, что вообще преподавание естествознания надо построить на основе его астрономических корней. По-видимому, такой подход позволит не только повысить качество естественно-научного образования, но и решить проблему потери интереса учащихся к изучению естественных наук.

Цели изучения астрономии

Изучение астрономии в средних (полных) образовательных учреждениях на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

— 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 звёздного 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.

Задачи:

- понимание роли астрономии среди других наук, для формирования научного мировоззрения, развития космической деятельности человечества и развития цивилизации,
 - формирование представлений о месте Земли и Человечества во Вселенной; понимание особенностей методов научного познания в астрономии;
 - объяснение причин наблюдаемых астрономических явлений;
 - формирование интереса к изучению астрономии и развитие представлений о возможных сферах будущей профессиональной деятельности, связанных с астрономией
- НРК включено во все темы курса.

Программа реализуется по УМК

Чаругин В.М. Астрономия 10-11 класс. – М.: Просвещение, 2017.

Чаругин В.М. Методическое пособие 10-11 классы. Базовый уровень – М.: Просвещение, 2017.

Содержание учебного предмета (курса)

<i>№</i>	<i>Название раздела</i>	<i>Количество часов</i>
1	Введение в астрономию	1
2	Астрометрия	5
3	Небесная механика	3
4	Строение солнечной системы	7
5	Астрофизика и звездная астрономия	7
6	Млечный путь	3
7	Галактики	3
8	Строение и эволюция вселенной	2
9	Современные проблемы астрономии	3
<i>Итого</i>		34

Календарно-тематическое планирование

№ уро ка	Дата проведения	Раздел Тема урока	Формы текущего контроля
Раздел 1			
Введение в астрономию 1			
1		Структура и масштабы Вселенной. Далекие глубины Вселенной.	
Раздел 2			
Астрометрия 5			
2		Звездное небо. Небесные координаты.	
3		Видимое движение планет и Солнца.	Устный опрос (ответы на вопросы)
4		Движение Луны и затмения.	Устный опрос (ответы на вопросы)
5		Время и календарь..	Устный опрос (беседа)
6		Астрометрия.	тест
Раздел 3			
Небесная механика 3			
7		Система мира.	
8		Законы движения планет. Космические скорости. Межпланетные перелеты	Самостоятельная (письменная работа)
9		Контрольная работа №1 по теме «Астрометрия и небесная механика»	
Раздел 4			
Строение солнечной системы 7			
10		Современные представления Солнечной системе. Планета Земля.	Устный опрос (беседа)
11		Планета Земля	
12		Луна и ее влияние на Землю.	Устный опрос (беседа)
13		Планеты земной группы.	
14		Планеты-гиганты. Планеты- карлики.	Устный опрос (ответы на вопросы)
15		Малые тела Солнечной системы. Современные представления о происхождении Солнечной системы.	
16		Строение солнечной системы.	Самостоятельная (письменная работа)
Раздел 5			
Астрофизика и звездная астрономия 7			
17		Методы астрофизических исследований.	Устный опрос (беседа)
18		Солнце.	Устный опрос (ответы на вопросы)
19		Внутреннее строение и источники энергии Солнца.	
20		Основные характеристики звезд.	Устный опрос (беседа)

№ урока	Дата проведения	Раздел Тема урока	Формы текущего контроля
21		Белые карлики, нейтронные звезды, пульсары и черные дыры.	Устный опрос (беседа)
22		Двойные, кратные и переменные звезды. Новые и сверхновые звезды. Эволюция звезд	зачёт
23		Контрольная работа №2 по теме «Строение солнечной системы. Астрофизика и звездная астрономия»	Устный опрос (ответы на вопросы)
Раздел 6 Млечный путь 3			
24		Газ и пыль в галактике.	
25		Рассеянные и шаровые звездные скопления.	Устный опрос (беседа)
26		Сверхмассивная черная дыра в центре галактики.	
Раздел 7 Галактики 3			
27		Классификация галактик.	Устный опрос (беседа)
28		Активные галактики и квазары. Скопления галактик.	Устный опрос (беседа)
29		Контрольная работа №3 по теме «Млечный путь. Галактики »	
Раздел 8 Строение и эволюция вселенной 2			
30		Конечность и бесконечность вселенной – парадоксы классической космологии.	Устный опрос (ответы на вопросы), решение примеров
31		Модель горячей вселенной и реликтовое излучение.	Устный опрос (ответы на вопросы), решение примеров
Раздел 9 Современные проблемы астрономии 2			
32		Ускоренное расширение вселенной и темная энергия. Обнаружение планет около других звезд.	
33		Обнаружение планет возле других звезд. Поиск жизни и разума во вселенной.	
34		Контрольная работа №4 по теме «Строение и эволюция вселенной. Современные проблемы астрономии»	Устный опрос (ответы на вопросы)

Требования к уровню подготовки обучающихся

Должны знать	Должны уметь
<ul style="list-style-type: none"> • О средствах, которые используют астрономы, чтобы заглянуть в самые удалённые уголки Вселенной и не только увидеть небесные тела в недоступных с Земли диапазонах длин волн электромагнитного излучения, но и узнать о новых каналах получения информации о небесных телах с помощью нейтринных и гравитационно-волновых телескопов. • О наблюдаемом сложном движении планет, Луны и Солнца, их интерпретации. Какую роль играли наблюдения затмений Луны и Солнца в жизни общества и история их научного объяснения. Как на основе астрономических явлений люди научились измерять время и вести календарь. • как благодаря развитию астрономии люди перешли от представления геоцентрической системы мира к революционным представлениям гелиоцентрической системы мира. Как на основе последней были открыты законы, управляющие движением планет, и позднее, закон всемирного тяготения. • на примере использования закона всемирного тяготения получить представления о космических скоростях, на основе которых рассчитываются траектории полётов космических аппаратов к планетам. Узнать, как проявляет себя всемирное тяготение на явлениях в системе Земля—Луна, и эволюцию этой системы в будущем. • узнать о современном представлении, о строении Солнечной системы, о строении Земли как планеты и природе парникового эффекта, о свойствах планет земной группы и планет-гигантов и об исследованиях астероидов, комет, метеоритов и нового класса небесных тел карликовых планет. • получить представление о методах астрофизических исследований и законах физики, которые используются для изучения физических свойств небесных тел. • узнать природу Солнца и его активности, как солнечная активность влияет на климат и биосферу Земли, как на основе законов физики можно рассчитать внутреннее строение Солнца и как наблюдения за потоками нейтрино от Солнца помогли заглянуть в центр Солнца и узнать о термоядерном источнике энергии. • узнать, как определяют основные характеристики звёзд и их взаимосвязь между собой, о внутреннем строении звёзд и источниках их 	<p>применять звездную карту для поиска на небе определенных созвездий и звезд;</p> <p>вычислять расстояние до планет по горизонтальному параллаксу, а их размеры по угловым размерам и расстоянию;</p> <p>определять расстояние до звездных скоплений и галактик по цефеидам на основе зависимости «период — светимость»;</p> <p>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);</p> <p>вычислять расстояние до звезд по годичному параллаксу;</p> <ul style="list-style-type: none"> - называть основные отличительные особенности звезд различных последовательностей на диаграмме «спектр - светимость»; - 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; - описывать этапы формирования и эволюции звезды; - характеризовать физические особенности объектов, возникающих на конечной стадии эволюции звезд: белых карликов, нейтронных звезд и черных дыр. <p>объяснять смысл понятий (космология, Вселенная, модель Вселенной, Большой взрыв, реликтовое излучение);</p> <ul style="list-style-type: none"> - характеризовать основные параметры Галактики (размеры, состав, структура и кинематика); - определять расстояние до звездных скоплений и галактик по цефеидам на основе зависимости

энергии; о необычности свойств звёзд белых карликов, нейтронных звёзд и чёрных дыр. Узнать, как рождаются, живут и умирают звёзды.

- узнать, как по наблюдениям пульсирующих звёзд цефеид определять расстояния до других галактик, как астрономы по наблюдениям двойных и кратных звёзд определяют их массы.
- Получить представления о взрывах новых и сверхновых звёзд и узнать как в звёздах образуются тяжёлые химические элементы.
- узнать, как по наблюдениям пульсирующих звёзд цефеид определять расстояния до других галактик, как астрономы по наблюдениям двойных и кратных звёзд определяют их массы.
- Получить представления о взрывах новых и сверхновых звёзд и узнать как в звёздах образуются тяжёлые химические элементы.
- Узнать, как устроена наша Галактика — Млечный Путь, как распределены в ней рассеянные и шаровые звёздные скопления и облака межзвёздного газа и пыли. Как с помощью наблюдений в инфракрасных лучах удалось проникнуть через толщу межзвёздного газа и пыли в центр Галактики, увидеть движение звёзд в нём вокруг
- сверхмассивной чёрной дыры.
- Получить представление о различных типах галактик, узнать о проявлениях активности галактик и квазаров, распределении галактик в пространстве и формировании скоплений и ячеистой структуры их распределения.
- Узнать о строении и эволюции уникального объекта Вселенной в целом. Проследить за развитием представлений о конечности и бесконечности Вселенной, о фундаментальных парадоксах, связанных с ними.
- Понять, как из наблюдаемого красного смещения в спектрах далёких галактик пришли к выводу о нестационарности, расширении Вселенной, и, что в прошлом она была не только плотной, но и горячей и, что наблюдаемое реликтовое излучение подтверждает этот важный вывод современной космологии.
- Узнать, как открыли ускоренное расширение Вселенной и его связью с тёмной энергией и всемирной силой отталкивания, противостоящей всемирной силе тяготения.
- Узнать об открытии экзопланет — планет около других звёзд и современном состоянии проблемы поиска внеземных цивилизаций и связи с ними.
- Научиться проводить простейшие астрономические наблюдения, ориентироваться среди ярких звёзд и созвездий, измерять высоты звёзд и Солнца, определять астрономическими методами время, широту и долготу места наблюдений, измерять диаметр Солнца и

«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 «тёмной энергии» — вида материи, природа которой еще неизвестна.

измерять солнечную активность и её зависимость от времени	
использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:	
определения своего географического положения по небесным телам, не говоря уже об ориентации по сторонам света. Это может показаться не столь необходимым в век вездесущих смартфонов и GPS, но в действительности эти системы очень хрупки и имеют множество слабых мест. Они уязвимы перед лицом стихийных бедствий и человеческого произвола. Кроме того, еще существуют места, где технологии по тем или иным причинам просто непрактичны.	

Источники информации

Для учителя:

1. Чаругин В.М. *Астрономия 10 – 11 класс (базовый уровень)*, М. Просвещение 2017.
2. Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11 класс, В. А. Коровин, В. А. Орлов. – М. : Дрофа, 2010 г.;
3. Оськина В. Т. *Астрономия. 11 класс: поурочные планы по учебнику Е. П. Левитана.* - Волгоград: Учитель, 2006 г.
4. Демченко Е. А. *Астрономия 11 класс: поурочные планы по учебнику Е.П. Левитана.* - Волгоград, Учитель 2003 г.
5. Воронцов-Вельяминов Б. А. *Методика преподавания астрономии в средней школе. Пособие для учителя*, М. Просвещение 1985.

Для учащихся

1. Чаругин В.М. *Астрономия 10 – 11 класс (базовый уровень)*, М. Просвещение 2017.

Средства обучения

<i>№ п/п</i>	<i>Наименование</i>	<i>количество</i>
	1 Технические средства обучения	
1	Компьютер	1
2	проектор	1
3	Экран	1
	2 Печатные, аудиовизуальные и компьютерные пособия	
1	Карта звездного неба	1
2	Комплекты тематических таблиц	1
	3 Приборы и принадлежности общего назначения	
1	Модель небесной сферы	1
2	Глобус Земли	1
3	Глобус Луны	1
4	Теллурий	1