

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Октябрьская средняя общеобразовательная школа»
Муниципального района «Ферзиковский район»
Калужской области



«Утверждаю»
Директор МОУ «Октябрьская СОШ»
Л.А. Воробьева Воробьева Л.А.
Приказ № 26/40-ОД от «2» сентября 2019г.

Рабочая программа по астрономии
10 класс

Составитель: Кафанов В.А., учитель физики и ОБЖ

I Пояснительная записка

Рабочая программа учебного курса по астрономии для обучающихся 10 классов (далее – Рабочая программа) составлена на основе Примерной государственной программы по астрономии и программы курса астрономии для обучающихся 10-11 классов общеобразовательных учреждений (базовый уровень), с учетом методического пособия для 10–11 классов, учебного пособия для учителей общеобразовательных организаций (М.: Просвещение, 2017).

На изучение астрономии в 10 классе отводится 35 часов.

Цели:

— 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.

- формирование и развитие у обучающихся астрономических знаний и умений для понимания явлений и процессов, происходящих в космосе, формирование единой картины мира.

ЗАДАЧИ:

- Приобретение знаний и умений для использования в практической деятельности и повседневной жизни;

- Овладение способами познавательной, информационно-коммуникативной и рефлексивной деятельности;

- Освоение познавательной, информационной, коммуникативной, рефлексивной компетенций.

II. Общая характеристика курса

Главной целью учебной дисциплины «Астрономия» является развитие личности ребенка путем включения его в различные виды деятельности. С этих позиций обучение астрономии в школе рассматривается не просто как процесс овладения определенной суммой знаний по астрономии и системой соответствующих умений и навыков, а как процесс речевого, речемыслительного, духовного развития школьника; определяется с позиций компетентностного подхода. При этом под компетенцией понимается сумма знаний, умений и личностных качеств, которые позволяют человеку совершать различные действия.

Требования к уровню подготовки обучающихся

знать/понимать

•смысл понятий: геоцентрическая и гелиоцентрическая система, видимая звездная величина, созвездие, противостояния и соединения планет, комета, астероид, метеор, метеорит, метеороид, планета, спутник, звезда, Солнечная система, Галактика, Вселенная, всемирное и поясное время, внесолнечная планета (экзопланета), спектральная классификация звезд, параллакс, реликтовое излучение, Большой Взрыв, черная дыра;

•смысл физических величин: парсек, световой год, астрономическая единица, звездная величина;

•смысл физического закона Хаббла;

•основные этапы освоения космического пространства;

•гипотезы происхождения Солнечной системы;

•**основные характеристики и строение Солнца, солнечной атмосферы;**
•**размеры Галактики, положение и период обращения Солнца относительно центра Галактики;**

уметь

•**приводить примеры:** роли астрономии в развитии цивилизации, использования методов исследований в астрономии, различных диапазонов электромагнитных излучений для получения информации об объектах Вселенной, получения астрономической информации с помощью космических аппаратов и спектрального анализа, влияния солнечной активности на Землю;

•**описывать и объяснять:** различия календарей, условия наступления солнечных и лунных затмений, фазы Луны, суточные движения светил, причины возникновения приливов и отливов; принцип действия оптического телескопа, взаимосвязь физико-химических характеристик звезд с использованием диаграммы «цвет — светимость», физические причины, определяющие равновесие звезд, источник энергии звезд и происхождение химических элементов, красное смещение с помощью эффекта Доплера;

•**характеризовать** особенности методов познания астрономии, основные элементы и свойства планет Солнечной системы, методы определения расстояний и линейных размеров небесных тел, возможные пути эволюции звезд различной массы;

•**находить на небе** основные созвездия Северного полушария, в том числе: Большая Медведица, Малая Медведица, Волопас, Лебедь, Кассиопея, Орион; самые яркие звезды, в том числе: Полярная звезда, Арктур, Вега, Капелла, Сириус, Бетельгейзе;

•**использовать** компьютерные приложения для определения положения Солнца, Луны и звезд на любую дату и время суток для данного населенного пункта;

•**использовать** приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для понимания взаимосвязи астрономии с другими науками, в основе которых лежат знания по астрономии; отделения ее от лженаук; оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

Раздел III. Место предмета в учебном плане

Курс рассчитан на 35 часов. Методологической основой курса и программы является федеральный компонент государственного образовательного стандарта среднего общего образования по астрономии (базовый уровень).

IV. Содержание программы учебного курса

Базовый уровень

10 класс (35 часов)

Введение в астрономию (1 ч)

Цель изучения данной темы — познакомить обучающихся с основными астрономическими объектами, заполняющими Вселенную: планетами, Солнцем, звёздами, звёздными скоплениями, галактиками, скоплениями галактик; физическими процессами, протекающими в них и в окружающем их пространстве. Обучающиеся знакомятся с характерными масштабами, характеризующими свойства этих небесных тел. Также приводятся сведения о современных оптических, инфракрасных, радио-, рентгеновских телескопах и обсерваториях. Таким образом, обучающиеся знакомятся с теми небесными телами и объектами, которые они в дальнейшем будут подробно изучать на уроках астрономии.

Астрометрия (5 ч)

Целью изучения данной темы — формирование у обучающихся о виде звёздного неба, разбиении его на созвездия, интересных объектах в созвездиях и мифологии созвездий, развитии астрономии в античные времена. Задача обучающихся проследить, как переход от ориентации по созвездиям к использованию небесных координат позволил в количественном отношении изучать видимые движения тел. Также целью является изучение видимого движения Солнца, Луны и планет и

на основе этого — получение представления о том, как астрономы научились предсказывать затмения; получения представления об одной из основных задач астрономии с древнейших времён — измерении времени и ведении календаря.

Небесная механика (3 ч)

Цель изучения темы — развитие представлений о строении Солнечной системы: геоцентрическая и гелиоцентрические системы мира; законы Кеплера о движении планет и их обобщение Ньютоном; космические скорости и межпланетные перелёты.

Строение Солнечной системы (7 ч)

Цель изучения темы – получить представление о строении Солнечной системы, изучить физическую природу Земли и Луны, явления приливов и прецессии; понять физические особенности строения планет земной группы, планет-гигантов и планет-карликов; узнать об особенностях природы и движения астероидов, получить общие представления о кометах, метеорах и метеоритах; узнать о развитии взглядов на происхождение Солнечной системы и о современных представлениях о её происхождении.

Астрофизика и звёздная астрономия (7 ч)

Цель изучения темы — получить представление о разных типах оптических телескопов, радиотелескопах и методах наблюдений с их помощью; о методах и результатах наблюдений Солнца, его основных характеристиках; о проявлениях солнечной активности и связанных с ней процессах на Земле и в биосфере; о том, как астрономы узнали о внутреннем строении Солнца и как наблюдения солнечных нейтрино подтвердили наши представления о процессах внутри Солнца; получить представление: об основных характеристиках звёзд, их взаимосвязи, внутреннем строении звёзд различных типов, понять природу белых карликов, нейтронных звёзд и чёрных дыр, узнать как двойные звёзды помогают определить массы звёзд, а пульсирующие звёзды — расстояния во Вселенной; получить представление о новых и сверхновых звёздах, узнать, как живут и умирают звёзды.

Млечный Путь – наша Галактика (3 ч)

Цель изучения темы — получить представление о нашей Галактике — Млечном Пути, об объектах, её составляющих, о распределении газа и пыли в ней, рассеянных и шаровых скоплениях, о её спиральной структуре; об исследовании её центральных областей, скрытых от нас сильным поглощением газом и пылью, а также о сверхмассивной чёрной дыре, расположенной в самом центре Галактики.

Галактики (3 ч)

Цель изучения темы — получить представление о различных типах галактик, об определении расстояний до них по наблюдениям красного смещения линий в их спектрах, и о законе Хаббла; о вращении галактик и скрытой тёмной массы в них; получить представление об активных галактиках и квазарах и о физических процессах, протекающих в них, о распределении галактик и их скоплений во Вселенной, о горячем межгалактическом газе, заполняющем скопления галактик.

Строение и эволюция Вселенной (2 ч)

Цель изучения данной темы — показать современные направления изучения Вселенной, рассказать о возможности определения расстояний до галактик с помощью наблюдений сверхновых звёзд и об открытии ускоренного расширения Вселенной, о роли тёмной энергии и силы всемирного отталкивания; обучающиеся получают представление об экзопланетах и поиске экзопланет, благоприятных для жизни; о возможном числе высокоразвитых цивилизаций в нашей Галактике, о методах поисках жизни и внеземных цивилизаций и проблемах связи с ними.

Современные проблемы астрономии (4 ч)

Цель изучения данной темы — показать современные направления изучения Вселенной, рассказать о возможности определения расстояний до галактик с помощью наблюдений сверхновых звёзд и об открытии ускоренного расширения Вселенной, о роли тёмной энергии и силы всемирного отталкивания; учащиеся получают представление об экзопланетах и поиске экзопланет, благоприятных для жизни; о возможном числе высокоразвитых цивилизаций в нашей Галактике, о методах поисках жизни и внеземных цивилизаций и проблемах связи с ними.

Раздел V. Календарно - тематическое планирование.

№	Тема	Кол-во часов	Виды деятельности
	Введение (1)		по заданным координатам объектов

1	Введение в астрономию.	1	<p>(Солнце, Луна, планеты) наносить их положение на карту;</p> <p>устанавливать карту на любую дату и время суток, ориентировать её</p> <p>определять условия видимости светил;</p> <p>решать задачи на связь высоты светила в кульминации с географической широтой места наблюдения;</p> <p>определять высоту светила в кульминации его склонение;</p> <p>географическую высоту места наблюдения;</p> <p>рисовать чертёж в соответствии с условиями задачи;</p> <p>осуществлять переход к разным системам счета времен;</p> <p>находить стороны света по Полярной звезде и полуденному Солнцу;</p> <p>отыскивать на небе следующие созвездия и наиболее яркие звёзды в них: Большую Медведицу, Малую Медведицу</p> <p>применять законы Кеплера и закон всемирного тяготения при объяснении движения планет и космических аппаратов;</p> <p>решать задачи на расчёт расстояний по известному параллаксу (и наоборот), линейных и угловых размеров небесных тел, расстояний планет от Солнца и периодов их обращения по третьему закону Кеплера</p>
Астрометрия (5 ч)			
2	Звёздное небо	1	
3	Небесные координаты	1	
4	Видимое движение планет и Солнца	1	
5	Движение Луны и затмения	1	
6	Время и календарь	1	
Небесная механика (3 ч)			
7	Система мира	1	
8	Законы Кеплера движения планет	1	
9	Космические скорости и межпланетные перелёты	1	
Строение Солнечной системы (7 ч)			
10	Современные представления о строении и составе Солнечной системы	1	
11	Планета Земля	1	
12	Луна и её влияние на Землю	1	
13	Планеты земной группы	1	
14	Планеты-гиганты. Планеты- карлики	1	
15	Малые тела Солнечной системы	1	
16	Современные представления о происхождении Солнечной системы	1	
Астрофизика и звёздная астрономия (7ч)			
17	Методы астрофизических исследований	1	
18	Солнце	1	
19	Внутреннее строение и источник энергии Солнца	1	
20	Основные характеристики звёзд	1	
21	Белые карлики, нейтронные звёзды, чёрные дыры. Двойные, кратные и переменные звёзды	1	
22	Новые и сверхновые звёзды	1	
23	Эволюция звёзд		
Млечный путь (3 ч)			
24	Газ и пыль в Галактике	1	
25	Рассеянные и шаровые звёздные скопления	1	
26	Сверхмассивная чёрная дыра в центре Млечного Пути	1	
Галактики (3 ч)			
27	Классификация галактик	1	
28	Активные галактики и квазары	1	
29	Скопления галактик	1	
Строение и эволюция Вселенной (2 ч)			
30	Конечность и бесконечность Вселенной. Расширяющаяся Вселенная	1	
31	Модель «горячей Вселенной» и реликтовое излучение	1	
Современные проблемы астрономии (4 ч)			
32	Ускоренное расширение Вселенной и тёмная энергия	1	
33	Обнаружение планет возле других звёзд	1	
34	Поиск жизни и разума во Вселенной	1	
35	Обобщение темы «Современные проблемы астрономии»	1	

Критерии оценивания:

Оценка ответов учащихся

Оценка «5» — ответ полный, самостоятельный, правильный, изложен литературным языком в определенной логической последовательности. Обучающийся знает основные понятия и умеет ими оперировать при решении задач.

Оценка «4» — ответ удовлетворяет вышеназванным требованиям, но содержит неточности в изложении фактов, определении понятий, объяснении взаимосвязей, выводах и решении задач. Неточности легко исправляются при ответе на дополнительные вопросы.

Оценка «3» — ответ в основном верный, но допущены неточности: учащийся обнаруживает понимание учебного материала при недостаточной полноте усвоения понятий или непоследовательности изложения материала; затрудняется в показе объектов на звездной карте, решении качественных и количественных задач.

Оценка «2» — ответ неправильный, показывает незнание основных понятий, непонимание изученных закономерностей и взаимосвязей, неумение работать с учебником, звездной картой, решать задачи.

Критерии оценивания тестового контроля:

Оценка «2» - от 21 до 30 % правильно выполненных заданий.

Оценка «3» - 31 – 50 % правильно выполненных заданий.

Оценка «4» – 51 – 85 % правильно выполненных заданий.

Оценка «5» – от 86 до 100 % правильно выполненных заданий.

Оценка самостоятельных и контрольных работ

Оценка «5» ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов.

Оценка «4» ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочёта, не более трёх недочётов.

Оценка «3» ставится, если ученик правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой ошибки и одной негрубой ошибки, не более трёх негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочётов, при наличии 4 - 5 недочётов.

Оценка «2» ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы. **Перечень ошибок:**

Грубые ошибки

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, положений теории, формул, общепринятых символов.
2. Неумение выделять в ответе главное.
3. Неумение применять знания для решения задач; неправильно сформулированные вопросы, задания или неверные объяснения хода их решения.
4. Небрежное отношение к оборудованию.

Негрубые ошибки

1. Неточности формулировок, определений, законов, теорий, вызванных неполнотой ответа основных признаков определяемого понятия.
2. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей.

Недочеты. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, орфографические и пунктуационные ошибки.

VI. Материально-техническое обеспечение рабочей программы
Перечень учебно-методического обеспечения
Список литературы

1. [Астрономия - Учебник для 10-11 класса средней школы – Чаругин В.М.. -2016](#)
 2. [Книга для чтения по астрономии, астрофизика, для 8-10 классов, Дагаев М.М., Чаругин В.М., 1988](#)
 3. Книга для чтения по астрономии, астрофизика, учебное пособие для обучающихся 8-10 классов, Дагаев М.М., Чаругин В.М., 1988
 4. «Астрономия 11 класс: поурочные планы по учебнику Е. П. Левитан, 2005г», В. Т. Оськина, 2006г.
 5. «Что и как наблюдать на звездном небе?», Э. С. Зигель, 1979г.
 6. «Астрономия в 11 классе. Методика проведения практических работ», Б. А. Воронцов-Вельяминов, 1984г.
 7. «Сборник вопросов и задач по астрономии», под ред. Б. А. Воронцов-Вельяминов, 1982г.
 8. Физика. Еженедельное приложение к газете «Первое сентября», статьи по астрономии.
- Для учащихся:*
1. Учебник «Астрономия 11 класс» Е. П. Левитан, 2006г.
 2. Дидактические материалы по астрономии. Е. П. Левитан, 2002г.
 3. Книга для чтения по астрономии. Астрофизика. М. М. Дагаев, В. М. Чаругин, 1988 г.

Материально-техническое обеспечение рабочей программы:

1. Карта звёздного неба
2. Модель небесной сферы