

**Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение
«Шайковская средняя общеобразовательная школа № 1»**



С.В.Федосеева
Приказ № 84 от «02» сентября 2019г.

Рассмотрено на заседании
педагогического совета школы
Протокол № 1 от 29 августа 2019г.

**Приложение
к основной образовательной программе
среднего общего образования
МКОУ «Шайковская СОШ №1»**

ПРОГРАММА КУРСА

Астрономия

10-11 класс

РАЗДЕЛ I

Цели и задачи учебного предмета (курса):

Астрономия в школе - это курс, который, завершая физико-математическое образование выпускников средней школы, знакомит их с современными представлениями о строении и эволюции Вселенной и способствует формированию научного мировоззрения. В настоящее время важнейшими задачами астрономии являются формирование представлений о единстве физических законов, действующих на Земле и в безграничной Вселенной, о непрерывно происходящей эволюции нашей планеты, всех космических тел и их систем, а также самой Вселенной.

Курс астрономии призван способствовать формированию современно научной картины мира, раскрывая развитие представлений о строении Вселенной как одной из важнейших сторон длительного и сложного пути познания человечеством окружающей природы и своего места в ней.

Главной задачей курса становится систематизация обширных сведений о природе небесных тел, объяснение существующих закономерностей и раскрытие физической сущности наблюдаемых закономерностей и раскрытие физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений.

Целями изучения астрономии на данном этапе обучения являются:

- ✓ Осознание принципиальной роли астрономии и 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 объяснить 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 навыков использования естественнонаучных и особенно физико-математических знаний для объективного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики.

Планируемые результаты освоения учебного предмета (курса):

Личностные результаты:

- 1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- 2) сформированность основ саморазвития и самовоспитания; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности (образовательной, коммуникативной и др.);
- 3) сформированность навыков продуктивного сотрудничества со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, учебно-инновационной и других видах деятельности;
- 4) готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

Метапредметные результаты:

- 1) умение самостоятельно определять цели и составлять планы, осознавая приоритетные и второстепенные задачи;
- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать с коллегами по совместной деятельности, учитывать позиции другого, эффективно разрешать конфликты;
- 3) владение навыками познавательной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания для изучения различных сторон окружающей действительности;
- 4) готовность и способность к самостоятельной и ответственной информационной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 5) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учётом гражданских и нравственных ценностей;
- 6) владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме, включая составление текста и презентации материалов с использованием информационных и коммуникационных технологий, участвовать в дискуссии.

Предметные результаты:

Предметные результаты изучения темы *«Практические основы астрономии»* позволяют:

- воспроизводить определения терминов и понятий (созвездие, высота и кульминация звёзд и Солнца, эклиптика, местное, поясное, летнее и зимнее время);
- объяснять необходимость введения високосных лет и нового календарного стиля;
- объяснять наблюдаемые невооружённым глазом движения звёзд и Солнца на различных географических широтах, движение и фазы Луны, причины затмений Луны и Солнца;
- применять звёздную карту для поиска на небе определённых созвездий и звёзд.

Предметные результаты изучения темы *«Строение Солнечной системы»* позволяют:

- 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 (уточнённого) закона Кеплера;
- описывать особенности движения тел Солнечной системы под действием сил тяготения по орбитам с различным эксцентриситетом;
- объяснять причины возникновения приливов на Земле и возмущений в движении тел Солнечной системы;
- характеризовать особенности движения и манёвров космических аппаратов для исследования тел Солнечной системы.

Предметные результаты изучения темы *«Природа тел Солнечной системы»* позволяют:

- формулировать и обосновывать основные положения современной гипотезы о формировании всех тел Солнечной системы из единого газопылевого облака;
- определять и различать понятия (Солнечная система, планета, её спутники, планеты земной группы, планеты-гиганты, кольца планет, малые тела, астероиды, планеты-карлики, кометы, метеоры, болиды, метеориты);
- описывать природу Луны и объяснять причины её отличия от Земли;
- перечислять существенные различия природы двух групп планет и объяснять причины их возникновения;

- проводить сравнение Меркурия, Венеры и Марса с Землёй 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;
- описывать последствия падения на Землю крупных метеоритов;
- объяснять сущность астероидно-кометной опасности, возможности и способы её предотвращения.

Предметные результаты освоения темы «*Солнце и звезды*» позволяют:

- определять и различать понятия (звезда, модель звезды, светимость, парсек, световой год);
- характеризовать физическое состояние вещества Солнца и звёзд 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 звёзд по годичному параллаксу;
- называть основные отличительные особенности звёзд различных последовательностей на диаграмме «спектр — светимость»;
- сравнивать модели различных типов звёзд с моделью Солнца;
- объяснять причины изменения светимости переменных звёзд;
- описывать механизм вспышек новых и сверхновых;
- оценивать время существования звёзд в зависимости от их массы;
- описывать этапы формирования и эволюции звезды;
- характеризовать физические особенности объектов, возникающих на конечной стадии эволюции звёзд: белых карликов, нейтронных звёзд и черных дыр.

Предметные результаты изучения темы «*Строение и эволюция Вселенной*» позволяют:

- объяснять смысл понятий (космология, Вселенная, модель Вселенной, Большой взрыв, реликтовое излучение);
- характеризовать основные параметры Галактики (размеры, состав, структура и кинематика);
- определять расстояние до звёздных 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 её расширения — Большого взрыва;
- интерпретировать современные данные об ускорении расширения Вселенной как результата действия антитяготения «темной энергии» — вида материи, природа которой ещё неизвестна.

Предметные результаты «*Жизнь и разум во Вселенной*» позволяют:

— систематизировать знания о методах исследования и современном состоянии проблемы существования жизни во Вселенной. Обеспечить достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы, создать основу для самостоятельного успешного усвоения обучающимися новых знаний, умений, видов и способов деятельности должен системно-деятельностный подход. В соответствии с этим подходом именно активность обучающихся признается основой достижения развивающих целей образования — знания не передаются в готовом виде, а добываются учащимися в процессе познавательной деятельности.

РАЗДЕЛ II СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА (КУРСА)

Введение

Введение в астрономию

Астрометрия

Звёздное небо. Небесные координаты. Видимое движение планет и Солнца. Движение Луны и затмения. Время и календарь.

Небесная механика

Система мира. Законы Кеплера движения планет. Космические скорости и межпланетные перелёты.

Строение солнечной системы Современные представления о строении и составе Солнечной системе. Планета Земля. Луна и её влияние на Землю. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Планеты-карлики. Малые тела Солнечной системы. Современные представления о происхождении Солнечной системы.

Астрофизика и звёздная астрономия

Методы астрофизических исследований. Солнце. Внутреннее строение и источник энергии Солнца. Основные характеристики звёзд. Белые карлики, нейтронные звёзды, пульсары и чёрные дыры. Двойные, кратные и переменные звёзды. Новые и сверхновые звёзды. Эволюция звёзд: рождение, жизнь и смерть звёзд.

Млечный Путь

Газ и пыль в Галактике. Рассеянные и шаровые звёздные скопления. Сверхмассивная чёрная дыра в центре Млечного пути.

Галактики

Классификация галактик. Активные галактики и квазары. Скопления галактик.

Строение и эволюция Вселенной

Конечность и бесконечность Вселенной. Расширяющаяся Вселенная. Модель «горячей Вселенной» и реликтовое излучение.

Современные проблемы астрономии

Ускоренное расширение Вселенной и тёмная энергия. Обнаружение планет возле других звёзд. Поиски жизни и разума во Вселенной.

10 класс. УМК Чаругин В.М.

Раздел 1. Введение (1 ч)

Раздел 2. Астрометрия (5 ч)

Раздел 3. Небесная механика (3 ч)

Раздел 4. Строение Солнечной системы (7 ч)

11 класс. УМК Чаругин В.М.

Раздел 1. Астрофизика и звёздная астрономия (7 ч)

Раздел 2. Млечный путь (3 ч)

Раздел 3. Галактики (3 ч)

Раздел 4. Строение и эволюция Вселенной (2 ч)

Раздел 5. Современные проблемы астрономии (3 ч)

Формы организации учебных занятий, основных видов учебной деятельности.

По организации обучения: очная.

По количеству учащихся: коллективная (фронтальная), индивидуальная, групповая (индивидуально-групповая, кооперативно-групповая, дифференцированно-групповая, парная).

По продолжительности: академический час (45 мин).

По специфике взаимодействия педагога и учащихся: классно-урочная.

**РАЗДЕЛ III
КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

по астрономии в 10 классе на 2017-2018 уч. г. (0,5 часа в неделю, всего 17часов)

Учебник:

Астрономия. 10-11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений;
авторы: Чаругин В.М. Астрономия 10-11 класс, М: Просвещение, 2018

№ п/п	Номер темы в разделе	Название раздела/ урока	Сроки проведения		Примечание для учащихся с ОВЗ
			план	факт	
Астрономия (16 ч)					
Раздел 1. Введение (1 ч)					
1	1.1	Введение в астрономию			
Раздел 2. Астрометрия (5 ч)					
2	2.1	Звёздное небо			
3	2.2	Небесные координаты			
4	2.3	Видимое движение планет и Солнца			
5	2.4	Движение Луны и затмения			
6	2.5	Время и календарь			
Раздел 3. Небесная механика (3 ч)					
7	3.1	Система мира			
8	3.2	Законы Кеплера движения планет			
9	3.3	Космические скорости и межпланетные перелёты			
Раздел 4. Строение Солнечной системы (7 ч)					
10	4.1	Современные представления о строении и составе Солнечной системы			
11	4.2	Планета Земля			
12	4.3	Луна и её влияние на Землю			
13	4.4	Планеты земной группы			
14	4.5	Планеты-гиганты. Планеты-карлики			
15	4.6	Малые тела Солнечной системы			
16	4.7	Современные представления о происхождении Солнечной системы			
17		Повторение по теме «Строение Солнечной системы»			

№ п/п	Номер темы в разделе	Название раздела/ урока	Сроки проведения		Примечание для учащихся с ОВЗ
			план	факт	
Астрономия (18ч)					
Раздел 1. Астрофизика и звёздная астрономия (7 ч)					
1	1.1	Методы астрофизических исследований			
2	1.2	Солнце			
3	1.3	Внутреннее строение и источник энергии Солнца			
4	1.4	Основные характеристики звёзд			
5	1.5	Белые карлики, нейтронные звёзды, чёрные дыры. Двойные, кратные и переменные звёзды			
6	1.6	Новые и сверхновые звёзды			
7	1.7	Эволюция звёзд			
Раздел 2. Млечный путь (3 ч)					
8	2.1	Газ и пыль в Галактике			
9	2.2	Рассеянные и шаровые звёздные скопления			
10	2.3	Сверхмассивная чёрная дыра в центре Млечного Пути			
Раздел 3. Галактики (3 ч)					
11	3.1	Классификация галактик			
12	3.2	Активные галактики и квазары			
13	3.3	Скопления галактик			
Раздел 4. Строение и эволюция Вселенной (2 ч)					
14	4.1	Конечность и бесконечность Вселенной. Расширяющаяся Вселенная			
15	4.2	Модель «горячей Вселенной» и реликтовое излучение			
Раздел 5. Современные проблемы астрономии (3 ч)					
16	5.1	Ускоренное расширение Вселенной и тёмная энергия			
17	5.2	Обнаружение планет возле других звёзд			
18	5.3	Поиск жизни и разума во Вселенной			