

**Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №2 р.п. Дергачи»**

«РАССМОТРЕНА»
на заседании ШМО
Протокол № 1
от «30» 08 2019 г.
Руководитель Ариз
А. О. Берченко
(подпись)

«СОГЛАСОВАНА»
зам. директора по УВР
Крайнова А.Г.
«31» 08 2019 г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор
Берченко О.В.
Приказ № 160
от «30» 08 2019 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по астрономии
(учебный предмет)
для 11 класса

ПЛАНИРУЕМЫЕ ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ АСТРОНОМИИ

Рабочая программа по астрономии 11 класс составлена на основе примерной программы среднего (полного) общего образования ФГОС.

В рабочей программе по астрономии для 11 классов средней (полной) общеобразовательной школы, составленной на основе федерального государственного образовательного стандарта, определены требования к результатам освоения образовательной программы среднего (полного) 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

Личностными результатами освоения курса астрономии 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.

Метапредметные результаты освоения программы предполагают:

- находить проблему исследования, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, предлагать альтернативные способы решения проблемы и выбирать из них наиболее эффективный, классифицировать объекты исследования, структурировать изучаемый материал, аргументировать свою позицию, формулировать выводы и заключения;
- анализировать наблюдаемые явления и объяснять причины их возникновения;
- на практике пользоваться основными логическими приемами, методами наблюдения, моделирования, мысленного эксперимента, прогнозирования;
- выполнять познавательные и практические задания, в том числе проектные;
- извлекать информацию из различных источников (включая средства массовой информации и интернет - ресурсы) и критически ее оценивать;
- готовить сообщения и презентации с использованием материалов, полученных из Интернета и других источников.

Предметные результаты изучения астрономии в средней (полной) школе представлены в содержании курса по темам.

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.

Одним из путей повышения мотивации и эффективности учебной деятельности в основной школе является включение учащихся в *учебно-исследовательскую и проектную деятельность*, которая имеет следующие особенности:

- 1) цели и задачи этих видов деятельности учащихся определяются как их личностными мотивами, так и социальными. Это означает, что такая деятельность должна быть направлена не только на повышение компетентности подростков в предметной области определенных учебных дисциплин, не только на развитие их способностей, но и на создание продукта, имеющего значимость для других;
- 2) учебно-исследовательская и проектная деятельность должна быть организована таким образом, чтобы учащиеся смогли реализовать свои потребности в общении со значимыми, референтными группами одноклассников, учителей и т. д. Строя различного рода отношения в ходе целенаправленной, поисковой, творческой и продуктивной деятельности, подростки овладевают нормами взаимоотношений с разными людьми, умениями переходить от одного вида общения к другому, приобретают навыки индивидуальной самостоятельной работы и сотрудничества в коллективе;
- 3) организация учебно-исследовательских и проектных работ школьников обеспечивает сочетание различных видов познавательной деятельности. В этих видах деятельности могут быть востребованы практически любые способности подростков, реализованы личные пристрастия к тому или иному виду деятельности.

Количество часов:

Всего часов –35 часов, в неделю – 1 час.

Планирование по астрономии для 11 класса составлено на основе Федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования, примерной программы среднего (полного) общего образования, авторской программы Воронцов – Вельяминова Б.А., Страута Е.К. Астрономия 11 класс (базовый уровень

Учебник и УМК

1. Воронцов – Вельяминов Б.А., Страут Е.К. Астрономия 11 класс (базовый уровень) Учебник для общеобразовательных учреждений. М.: Дрофа, 2018 г.
2. Воронцов – Вельяминов Б.А., Страут Е.К. Рабочая тетрадь по астрономии 11 класс (базовый уровень) Пособие для общеобразовательных учреждений. М.: Дрофа, 2018 г.
3. Кондакова Е.В., Чаругин В.М. Тетрадь – практикум «Астрономия 10-11 класс» (базовый уровень)

Содержание тем учебного курса

Что изучает астрономия. Наблюдения — основа астрономии (2 ч)

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

Предметные результаты освоения темы позволяют:

- воспроизводить сведения по истории развития астрономии, ее связях с физикой и математикой;
- использовать полученные ранее знания для объяснения устройства и принципа работы телескопа.

Практические основы астрономии (5 ч)

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.

Предметные результаты изучения данной темы позволяют:

- 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 небе определенных созвездий и звезд.

Строение Солнечной системы (7 ч)

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.

Предметные результаты освоения данной темы 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 (уточненного) 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 маневров космических аппаратов для исследования тел Солнечной системы.

Природа тел Солнечной системы (8 ч)

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.

Предметные результаты изучение темы 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, 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;
- описывать последствия падения на Землю крупных метеоритов;
- объяснять сущность астероидно-кометной опасности, возможности и способы ее предотвращения.

Солнце и звезды (6 ч)

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.

Предметные результаты освоения темы позволяют:

- 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»;
- 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.

Строение и эволюция Вселенной (5 ч)

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.

Предметные результаты изучения темы позволяют:

- 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.

Жизнь и разум во Вселенной (2 ч)

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.

Предметные результаты позволяют:

- систематизировать знания о методах исследования и современном состоянии проблемы существования жизни во Вселенной.

ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

№ раздела	Название раздела.	Кол-во часов по рабочей программе	Формы и типы контроля.
1	Что изучает астрономия. Наблюдения — основа астрономии	2 ч	Зачет по теме
2	Практические основы астрономии	5 ч	Практическая работа
3	Строение Солнечной системы	7 ч	Практическая работа
4	Природа тел Солнечной системы	8 ч	Зачет по теме
5	Солнце и звезды	6 ч	Проверочная работа
6	Строение и эволюция Вселенной	5 ч	Зачет по теме
7	Жизнь и разум во Вселенной	2 ч	Итоговая контрольная работа

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	№	Тема урока	Количество часов
		Астрономия, её значение и связь с другими предметами (2 часа)	
1	1	Что изучает астрономия	1
2	2	Наблюдения – основа астрономии	1
		Практические основы астрономии (5 часов)	
3	1	Звезды и созвездия. Небесные координаты. Звездные карты	1
4	2	Видимое движение звезд на различных географических широтах	1
5	3	Годичное движение Солнца. Эклиптика	1
6	4	Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны	1
7	5	Время и календарь	1
		Строение Солнечной системы (7 часов)	
8	1	Развитие представлений о строении мира	1
9	2	Конфигурации планет. Синодический период	1
10	3	Законы движения планет Солнечной системы	1
11	4	Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе	1
12	5	Практическая работа с планом Солнечной системы	1
13	6	Открытие и применение закона всемирного тяготения	1
14	7	Движение искусственных спутников и космических аппаратов (КА) в Солнечной системе	1
		Природа тел Солнечной системы (8 часов)	
15	1	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение	1
16	2	Земля и Луна — двойная планета	1
17	3	Две группы планет	1
18	4	Природа планет земной группы	1
19	5	Урок-дискуссия «Парниковый эффект — польза или вред?»	1
20	6	Планеты-гиганты, их спутники и кольца	1
21	7	Малые тела Солнечной системы (астEROиды, карликовые планеты и кометы)	1
22	8	Метеоры, болиды, метеориты	1
		Солнце и звезды (6 часов)	
23	1	Солнце, состав и внутреннее строение	1
24	2	Солнечная активность и ее влияние на Землю	1
25	3	Физическая природа звезд	1
26	4	Переменные и нестационарные звезды	1
27	5	Эволюция звезд	1
28	6	Проверочная работа	1
		Строение и эволюция Вселенной (5 часов)	
29	1	Наша Галактика	1
30	2	Наша Галактика	1
31	3	Другие звездные системы — галактики	1
32	4	Космология начала XX в.	1
33	5	Основы современной космологии	1
		Жизнь и разум во Вселенной (2 часа)	
34	1	Урок-конференция «Одиноки ли мы во Вселенной?»	1
35	2	Урок-конференция «Одиноки ли мы во Вселенной?»	1

