





МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«ИЗОБИЛЬНЕНСКАЯ ШКОЛА»
города АЛУШТЫ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

<p>«Рассмотрено» на заседании методического объединения протокол № 1 от «28» августа 2017 г.  / А.Н. Алтыева</p>	<p>«Согласовано» Заместитель директора  П.Н.Липкан «30» августа 2017г.</p>	<p>«Утверждаю» Директор МОУ «Изобильненская школа»  Е.П.Савельева/ Приказ №17 от «31» августа 2017г. </p>
--	--	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по предмету «Астрономия»

для 10-11 класса

на 2018 – 2019 учебный год

Составитель:

Зомпатаков О.А.

учитель высшей

квалификационной категории

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по предмету «Астрономия» разработана в соответствии с Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» № 273 – ФЗ от 29.12.2012 г., приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.03.2004 г. № 1089 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования», приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 июня 2015 г. № 609 «О внесении изменений в Федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования», приказом Министерства образования Российской Федерации от 5 марта 2004 г. № 1089», приказом от 7 июня 2017г. № 506 «О внесении изменений в федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования», утвержденный приказом Министерства образования Российской Федерации от 5 марта 2004г. № 1089, на основе Примерной программы по астрономии, с учётом учебного плана МОУ «Изобильненская школа».

Программа разработана на основе примерной программы по астрономии для общеобразовательных школ под редакцией В. М. Чаругина (Москва «Просвещение» 2017 г.), с учётом использования учебника «Астрономия 1011» автора В.М.Чаругин для общеобразовательных учреждений (базовый уровень). На изучение курса астрономии в 10-11 классах отводится 34 часа.

Астрономия в российской школе всегда рассматривалась как курс, который, завершая физико-математическое образование выпускников средней школы, знакомит их с современными представлениями о строении и эволюции Вселенной и способствует формированию научного мировоззрения.

Главной целью среднего общего образования является развитие ребенка как компетентной личности путем включения его в различные виды ценностной человеческой деятельности: учеба, познания, коммуникация, профессионально-трудовой выбор, личностное саморазвитие, ценностные ориентации, поиск смыслов жизнедеятельности. С этих позиций обучение рассматривается как процесс овладения не только определенной суммой знаний и системой соответствующих умений и навыков, но и как процесс овладения компетенциями.

На основании требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, в содержании курса предполагается реализовать актуальные в настоящее время подходы: компетентностный - совершенствование навыков научного познания, владение информацией по астрономической теории и оценивание уровня своих знаний при её изучении; личностно-ориентированный – способность понимать причины и логику развития процессов во Вселенной, позволяющей осмысленно воспринимать все разнообразие мировоззренческих, социокультурных систем существующих в современном мире, а также способствовать развитию личностной самоидентификации, усилению мотивации к социальному познанию и творчеству, воспитание общественно востребованных качеств личности; деятельностный – формирование активной личности, мотивированной к самообразованию, самостоятельному поиску, отбору, анализу и использованию информации, развитие самостоятельности мышления и инициативности, от готовности проявлять творческий

подход к делу, искать нестандартные способы решения проблем, от готовности к конструктивному взаимодействию с людьми, которые определяют **задачи обучения**:

- 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.

Для удовлетворения требованиям к уровню подготовки выпускников, в программе предусмотрена тестовая работа по основным темам курса и система устного опроса.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Результатами освоения курса астрономии в средней школе являются:

- формирование умения управлять своей познавательной деятельностью, ответственное отношение к учению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию, 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.

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 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.

По итогам обучения учащиеся должны:

- Получить представления о структуре и масштабах Вселенной и месте человека в ней. Узнать о средствах, которые используют астрономы, чтобы взглянуть 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.
- Узнать 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.
- Узнать, 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 представление 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 исследованных астероидов, комет, метеороидов и нового класса небесных тел карликовых планет.
- Получить представление о методах астрофизических исследований и законах физики, которые используются для изучения физически 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 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 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 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 связь 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 высоту звёзд и Солнца, определять астрономическими методами время, широту и долготу места наблюдений, измерять диаметр Солнца и измерять солнечную активность и её зависимость от времени.

должны знать/понимать:

- смысл понятий: активность, астероид, астроид, астрономия, астрофизика, атмосфера, болид, возмущения, восход светила, вращение небесных тел, Вселенная, вспышка, Галактика, горизонт, гранулы, затмение, виды звезд, зодиак, календарь, космогония, космология, космонавт, космонавтика, космос, кольца планет, кометы, кратер, кульминация, основные точки, линии и плоскости небесной сферы, магнитная буря, Метегалактика, метеор, метеорит, метеорные тело, дождь, поток, Млечный Путь, моря и материи на Луне, небесная механика, видимое и реальное движение небесных тел и их систем, обсерватория, орбита, планета, полярное сияние, протуберанец, скопление, созвездия и их классификация, солнечная корона, солнечное затмение, состав Солнечной системы, телескоп, терминатор, туманность, фазы Луны, фотосферные факелы, хромосфера, черная дыра, Эволюция, эклиптика, ядро;
- определения физических величин: астрономическая единица, афелий, блеск звезды, возраст небесного тела, параллакс, парсек, период, перигелий, физические характеристики планет и звезд, их химический состав, звездная величина, радиант, радиус светила, космические расстояния, светимость, световой год, сжатие планет, синодический и сидерический период, солнечная активность, солнечная постоянная, спектр светящихся тел Солнечной системы;
- смысл работ и формулировку законов: Аристотеля, Птолемея, Галилея, Коперника, Бруно, Ломоносова, Гершеля, Браге, Кеплера, Ньютона, Лаврье, Адамса, Галлея, Белопольского, Бредихина, Струве, Гершпрунга-Рассела, Амбарцумяна, Барнарда, Хаббла, Доплера, Фридмана, Эйнштейна.

должны уметь:

- использовать карту звездного неба для нахождения координат светила; выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы; приводить примеры практического использования астрономических знаний о небесных телах и их системах;
- решать задачи на применение изученных астрономических законов;
- осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников, ее обработку и представление в разных формах;
- владеть компетенциями: коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной, смыслопосковой и профессионально-трудового выбора.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Введение в астрономию

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

Астрометрия

Целью изучения данной темы — формирование у учащихся о виде звёздного неба, разбиении его на созвездия, интересных объектах в созвездиях и мифологии созвездий, развитии астрономии в античные времена. Задача учащихся 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

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

Цель изучения темы — получить представление о строении Солнечной системы, изучить физическую природу Земли и Луны, явления приливов и прелессы; 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

Цель изучения темы — получить представление о разных типах оптических телескопов, радиотелескопах и методах наблюдений с 20 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, понятие 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

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

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 21 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, заполняющим скопления галактик.

Строение и эволюция Вселенной

Цель изучения темы — получить представление об уникальном объекте — Вселенной в целом, узнать как решается вопрос о конечности или бесконечности Вселенной, о парадоксах, связанных с этим, о теоретических положениях общей теории относительности, лежащих в основе построения космологических моделей Вселенной; узнать какие наблюдения привели к созданию расширяющейся модели Вселенной, о радиусе и возрасте Вселенной, о высокой температуре вещества в начальные периоды жизни Вселенной и о природе реликтового излучения, о современных наблюдениях ускоренного расширения Вселенной.

Современные проблемы астрономии 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; узнаете, почему представители об эволюциях и поиске экзопланет, благоприятных для жизни; о возможном числе высокоразвитых цивилизаций в нашей Галактике, о методах поисков жизни и внеземных цивилизаций и проблемах связи с ними.

Тематическое планирование учебного материала

№ ур.	Тема урока	
	Введение в астрономию (1 ч)	Астрометрия (5 ч)
1	Введение в астрономию.	
2	Звездное небо.	
3	Небесные координаты.	
4	Видимое движение планет и Солнца.	
5	Движение Луны и затмения.	
6	Время и календарь.	Небесная механика (3 ч)
7	Система мира.	
8	Законы Кеплера движения планет.	
9	Космические скорости и межпланетные полёты.	Строение Солнечной системы (7 ч)
10	Современные представления о Солнечной системе.	
11	Планета Земля.	
12	Луна и её влияние на Землю.	
13	Планеты земной группы.	
14	Планеты-гиганты. Планеты-карлики.	
15	Малые тела Солнечной системы.	
16	Современные представления о происхождении Солнечной системы.	Астрофизика и звёздная астрономия (7 ч)
17	Методы астрофизических исследований.	
18	Солнце.	
19	Внутреннее строение и источник энергии Солнца.	
20	Основные характеристики звезд.	
21	Белые карлики, нейтронные звезды, пульсары и черные дыры.	
22	Новые и сверхновые звезды.	
23	Эволюция звезд.	

	Подведение итогов.	Млечный путь (3 ч)
24	Газ и пыль в галактике.	
24	Рассеянные и шаровые звездные скопления.	
26	Сверхмассивная черная дыра в центре Млечного пути.	Галактика (3 ч)
27	Классификация галактик	
28	Активные галактики и квазары.	
29	Скопление галактик.	Строение и эволюция Вселенной (2 ч)
30	Конечность и бесконечность Вселенной.	
31	Модель «горячей Вселенной»	Современные проблемы астрономии (3 ч)
32	Ускоренное расширение Вселенной и темная энергия.	
33	Обнаружение планет около других звезд.	
34	Поиск жизни и разума во Вселенной.	

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ урока	Дата проведения		Тема урока	Примечание
	по плану	по факту		
1			Введение в астрономию. Астрометрия (5 ч)	
2			Звездное небо.	
3			Небесные координаты.	
4			Видимое движение планет и Солнца.	
5			Движение Луны и затмения.	
6			Время и календарь.	
			Небесная механика (3 ч)	
7			Система мира.	
8			Законы Кеплера движения планет.	
9			Космические скорости и межпланетные полёты.	
			Строение Солнечной системы (7 ч)	
10			Современные представления о Солнечной системе.	
11			Планета Земля.	
12			Луна и её влияние на Землю.	
13			Планеты земной группы.	
14			Планеты-гиганты. Планеты-карлики.	
15			Малые тела Солнечной системы.	
16			Современные представления о происхождении Солнечной системы. Астрофизика и звёздная астрономия (7 ч)	
17			Методы астрофизических исследований.	
18			Солнце.	
19			Внутреннее строение и источник энергии Солнца.	
20			Основные характеристики звезд.	

21	Белые карлики, нейтронные звезды, пульсары и черные дыры.
22	Новые и сверхновые звезды.
23	Эволюция звезд. Подведение итогов.
Млечный путь (3 ч)	
24	Газ и пыль в галактике.
25	Рассеянные и шаровые звездные скопления.
26	Сверхмассивная черная дыра в центре Млечного пути. Галактика (3 ч)
27	Классификация галактик
28	Активные галактики и квазары.
29	Скопления галактик.
Строение и эволюция Вселенной (2 ч)	
30	Конечность и бесконечность Вселенной.
31	Модель «горячей Вселенной»
Современные проблемы астрономии (3 ч)	
32	Ускоренное расширение Вселенной и темная энергия.
33	Обнаружение планет около других звезд.
34	Поиск жизни и разума во Вселенной.

Листов 4 (светопроектор)

Прошнуровано, скреплено
подписью и печатью:

Директор МОУ

«Изобильненская школа»

г. Алушты

М.П.

Савельева Е.П.

« 11 » *Савельева* 2018 г.

