

Муниципальное образование город Алейск Алтайского края
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №5

г. АЛЕЙСКА АЛТАЙСКОГО КРАЯ

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УВР

 И.Г. Тимченко

Протокол Педсовета №1
от «30» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ СОШ
№5

 Н.В. Рогашова

Приказ № 133
от «30» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Предметная область

Естественно-научная

Предмет

Астрономия

среднее общее образование

11 класс

Срок реализации программы 01.09.2023 – 25.05.2024гг.

Разработана Гесс И.В.,
учителем информатики

Алейск 2023

Рабочая программа по предмету «Астрономия 11 класс » разработана на основе:

- Требования Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования.
- Программы по астрономии для 10-11 классов Е. К. Страут «Астрономия», 2018 год .
- Основной образовательной программы среднего общего образования СОШ №5 г.Алейска.

Учебно-методическое обеспечение

1. «Астрономия. 10-11классы»: учебник: базовый уровень/ Б.А.Воронцов-Вельяминов Е.К. Страут.-9-е изд., стереотип.-М.: Просвещение,2021.-238.
2. Страут, Е. К.Программа : Астрономия. Базовый уровень. 11 класс : учебно – методическое пособие Е.К.Страут М.:Дрофа, 2018-11с.
3. Методическое пособие к учебнику Б.А.Воронцов-Вельяминов Е.К. Страут Астрономия . Базовый уровень 11 класс /Е.К.Страут . –М.:Дрофа ,2013- 29с.

Программа рассчитана на 35 часов обучения (11 класс). Согласно базисному учебному плану школы на изучение астрономии отводится 1 час в неделю.

Формы организации учебного процесса: классные, внеклассные, индивидуальные, групповые, индивидуально-групповые

Формы контроля: проверочная работа, тест

Виды организации учебного процесса:

Самостоятельная работа, тест, работа по карточкам, проект с использованием ИКТ, ресурсов интернета.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА

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.

Содержание курса предмета Астрономия

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 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 сис-

Предметные результаты освоения данной темы 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 кольца. Малые тела Солнечной системы: астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды. Метеоры, болиды и метеориты.

Предметные результаты изучения 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 астеройдно - кометной опасности, возможности и способы ее предотвращения;

Метапредметные:

- познавательные- сравнивать положения различных теорий происхождения Солнечной системы; доказывать научную обоснованность современной теории происхождения Солнечной системы; приводить доказательства того, что Земля и Луна – двойная планета; работать с текстом научного содержания;
 - регулятивные- соотносить характеристики небесных тел Солнечной системы и положения теории о ее происхождении; составлять план действий; выполнять самостоятельную работу, используя инструкцию; выдвигать гипотезы; планировать познавательную деятельность.
 - коммуникативные – выражать логически верные обоснованные высказывания; работать в группах ; представлять результаты работы группы.
 - личностные:
- организовывать целенаправленную познавательную деятельность в ходе самостоятельной работы, отстаивать свою собственную точку зрения;

высказывать мнение о возможности создания теории происхождения тел Солнечной системы; выступать с презентацией результатов работы группы, принимать участие в обсуждении результатов работы группы; проявлять уважительное отношение к мнению оппонентов.

Солнце и звезды (6ч)

Излучение и температура Солнца. Состав и строение Солнца. Источник его энергии. Атмосфера Солнца. Солнечная активность и ее влияние на Землю. Звезды — далекие солнца. Годи́чный 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.

Метапредметные:

-познавательные – интерпретировать аналитически полученные закономерности для характеристик Солнца; использовать знание физических законов и закономерностей, характеризующих состояние плазмы для описания образования пятен; обоснованно доказывать многообразие мира звезд; делать выводы; работать с текстом научного содержания;

регулятивные- соотносить физические законы и закономерности для объяснения явлений и процессов, наблюдаемых на Солнце; характеризовать границы применимости астрономических методов;

- коммуникативные- выражать логически верные обоснованные высказывания, участвовать в групповой работе;

Личностные: организовывать познавательную деятельность в ходе самостоятельной работы; высказывать убежденность в возможности понимания эволюции звезд.

Строение и эволюция Вселенной (5ч)

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 анти- тяготение.

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 анти- тяготения «темной энергии» — вида материи, природа которой еще неизвестна.

Метапредметные:

- познавательные- выдвигать и сравнивать гипотезы относительно природы скрытой массы; представлять информацию о структуре Галактики в различных формах; классифицировать объекты межзвездной среды; извлекать информацию из различных источников;

регулятивные- соотносить законы, полученные в физике для объяснения механизмов излучения;

-коммуникативные- выражать логически верные обоснованные высказывания; представлять результаты самостоятельной работы;

Личностные: проявлять навыки самообразования, информационной культуры, включая самостоятельную работу с книгой, высказывать убежденность в возможности познания законов природы и их использование на благо развития человеческой цивилизации.

Жизнь и разум во Вселенной (2ч)

Проблема существования жизни вне Земли. Условия, необходимые для развития жизни. Поиски жизни на планетах Солнечной системы. Сложные органические соединения в космосе. Современные возможности космонавтики 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.

Метапредметные:

- познавательные – характеризовать средства современной науки в целом и ее различных областей;
- регулятивные – сопоставлять особенности методов поиска жизни из различных областей науки;
- коммуникативные- участвовать в дискуссии.

Личностные: доказывать собственную точку зрения; высказывать идеи о ценности живого на Земле; уважать мнение оппонентов

Содержание программы предмета Астрономия

№ п.п	Содержание программы	Количество часов	Контрольная работа
1	Глава 1. Астрономия ,ее значение и связь с другими науками	2	
2	Глава 2. Практические основы астрономии.	5	
3	Глава 3. Строение Солнечной системы.	7	
4	Глава 4. Природа тел солнечной системы.	8	
5	Глава 5. Солнце и звёзды.	6	1
6	Глава 6. Строение и эволюция Вселенной.	5	
7	Глава7. Жизнь и разум во Вселенной	2	

КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Тема урока	Планир. дата	Фактич.дата	Количес тво часов	Электронные цифровые образовательные ресурсы
Глава 1. Астрономия, ее значение и связь с другими науками (2 часа).					
1	Предмет астрономии.	1		1	https://resh.edu.ru/ https://uchi.ru/
2	Наблюдения – основа астрономии.	2		1	https://resh.edu.ru/ https://uchi.ru/
Глава 2. Практические основы астрономии.(5 часов).					
3	Звёзды и созвездия. Небесные координаты. Звездные карты.	3		1	https://resh.edu.ru/ https://uchi.ru/
4	Видимое движение звёзд на различных географических широтах.	4		1	https://resh.edu.ru/ https://uchi.ru/
5	Годичное движение Солнца по небу. Эклиптика.	5		1	https://resh.edu.ru/ https://uchi.ru/
6	Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны.	6		1	https://resh.edu.ru/ https://uchi.ru/
7	Время и календарь	7		1	https://resh.edu.ru/ https://uchi.ru/
Глава 3. Строение Солнечной системы. (7 часов).					
8	Развитие представлений о строении мира.	8		1	https://resh.edu.ru/ https://uchi.ru/
9	Конфигурация планет. Синодический период.	9		1	https://resh.edu.ru/ https://uchi.ru/
10	Законы движения планет Солнечной системы. Решение задач.	10		1	https://resh.edu.ru/ https://uchi.ru/
11	Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе.	11		1	https://resh.edu.ru/ https://uchi.ru/
12	Практическая работа с планом Солнечной системы.	12		1	https://resh.edu.ru/ https://uchi.ru/
13	Открытие и применение закона всемирного тяготения	13		1	https://resh.edu.ru/ https://uchi.ru/
14	Движение искусственных спутников и космических	14		1	https://resh.edu.ru/ https://uchi.ru/

	аппаратов (КА) в Солнечной системе. Решение задач по теме.				
Глава 4. Природа тел Солнечной системы. (8 часов).					
15	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение.	15		1	https://resh.edu.ru/ https://uchi.ru/
16	Земля и Луна – двойная планета	16		1	https://resh.edu.ru/ https://uchi.ru/
17	Две группы планет	17		1	https://resh.edu.ru/ https://uchi.ru/
18	Природа планет земной группы	18		1	https://resh.edu.ru/ https://uchi.ru/
19	Урок – дискуссия « Парниковый эффект – польза или вред?»	19		1	https://resh.edu.ru/ https://uchi.ru/
20	Планеты –гиганты, их спутники и кольца	20		1	https://resh.edu.ru/ https://uchi.ru/
21	Малые тела Солнечной системы. (астероиды, карликовые планеты, кометы»	21		1	https://resh.edu.ru/ https://uchi.ru/
22	Метеоры, болиды, метеориты	22		1	https://resh.edu.ru/ https://uchi.ru/
Глава 5. Солнце и звёзды (6 часов).					
23	Солнце, состав и внутреннее строение.	23		1	https://resh.edu.ru/ https://uchi.ru/
24	Солнечная активность и её влияние на Землю.	24		1	https://resh.edu.ru/ https://uchi.ru/
25	Физическая природа звёзд	25		1	https://resh.edu.ru/ https://uchi.ru/
26	Переменные и нестационарные звёзды.	26		1	https://resh.edu.ru/ https://uchi.ru/
27	Эволюция звёзд.	27		1	https://resh.edu.ru/ https://uchi.ru/
28	Проверочная работа « Солнце и Солнечная система. Звезды.»	28		1	https://resh.edu.ru/ https://uchi.ru/
Глава 5. Строение и эволюция Вселенной (5 часов).					
29	Наша Галактика	29		1	https://resh.edu.ru/ https://uchi.ru/
30	Наша Галактика	30		1	https://resh.edu.ru/ https://uchi.ru/
31	Другие звездные системы - Галактики	31		1	https://resh.edu.ru/ https://uchi.ru/

32	Космология начала 20 века	32		1	https://resh.edu.ru/ https://uchi.ru/
33	Основы современной космологии	33		1	https://resh.edu.ru/ https://uchi.ru/
Жизнь и разум во Вселенной(2 часа)					
34-35	Урок – обобщения « Одиноки ли мы во Вселенной	34-35		1	

Лист изменений в программу

№ п/п	№ урока	Тема урока	Причина изменений	Корректировка (изменен, внесен, аннулирован)	Подпись учителя