

Министерство образования и науки Республики Бурятия

ГБОУ «Кижингинская школа-интернат среднего общего образования»

Рекомендована к утверждению

протокол ШМО № 2

от 18 . 09 . 2022



Утверждена приказом

ГБОУ «КИЖИНСО»

№ 57 О/Д от 18 . 09 . 2022

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ

« астрономия »

для 11 класса

на период обучения                      один    год                     

Автор (составитель): Намжилова Сэсэгма Шоёновна,  
учитель физики высшей квалификационной категории

2022 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка
2. Планируемые результаты изучения учебного предмета, курса
3. Содержание учебного предмета, курса.
4. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.
5. Приложения.

## 1. Пояснительная записка

Рабочая программа по астрономии составлена на основе:

- Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» ФЗ №273 от 29.12.2012;
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 года №413;
- Положения о рабочей программе ГБОУ «Кижингинская школа-интернат среднего общего образования»;
- Основной образовательной программы СОО ГБОУ «Кижингинская школа-интернат среднего общего образования»;
- Программы воспитания «Мушэн» ГБОУ «Кижингинская школа-интернат среднего общего образования».

Данная программа реализуется по учебнику «Астрономия» В.М.Чаругин – М.: Просвещение, 2018г

Изучение астрономии в старшей школе на базовом уровне направлено на достижение следующих **целей**:

- 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;
- 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.

### ***Общая характеристика предмета***

Астрономия – учебный предмет, который, завершает естественнонаучное образование выпускников при получении среднего общего образования, знакомит их с современными представлениями о строении и эволюции Вселенной и способствует формированию научного мировоззрения. Учебный предмет «Астрономия» призван способствовать формированию современной 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. Особую роль при изучении астрономии играет использование знаний, полученных учащимися по другим естественнонаучным предметам, в первую очередь по физике

### ***Организация образовательного процесса (методики и педтехнологии)***

Основная форма организации образовательного процесса – классно-урочная система. Предусматривается применение следующих технологий обучения:

- ✓ традиционная классно-урочная

- ✓ игровые технологии
- ✓ элементы проблемного обучения
- ✓ технологии уровневой дифференциации
- ✓ здоровьесберегающие технологии
- ✓ информационно-коммуникационные технологии
- ✓ проектная технология
- ✓ модульная технология

### ***Описание места учебного предмета в учебном плане***

Место курса «Астрономия» в 11 классе в базисном учебном плане в объеме 34 часа в год (1 час в неделю). Данная программа реализуется по учебнику В.М.Чаругин «Астрономия» 10-11 кл. Базовый уровень. Москва «Просвещение» 2018г.

## **2. Планируемые результаты изучения учебного предмета, курса**

***Личностными результатами*** освоения основной образовательной программы среднего общего образования по учебному предмету астрономия 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.

***Метапредметными результатами*** освоения основной образовательной программы среднего общего образования по учебному предмету астрономия являются:

- 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.

Требования к ***предметным результатам*** освоения базового курса астрономии:

- 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.

-повышение 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 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.

***В результате изучения учебного предмета «Астрономия» на уровне среднего общего образования:***

***Выпускник на базовом уровне научится:***

- воспроизводить сведения по истории развития астрономии, ее связях с физикой и математикой;
- использовать полученные ранее знания для объяснения устройства и принципа работы телескопа;
- методы астрономических исследований;
- 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;
- 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;
- объяснять причины возникновения приливов на Земле и возмущений в движении тел Солнечной системы;
- 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, метеориты, метеоры, болиды, метеориты);

- перечислять существенные различия природы двух групп планет и объяснять причины их возникновения;
- объяснять механизм парникового эффекта и его значение для формирования и сохранения уникальной природы Земли;
- объяснять сущность астероидно- кометной опасности, возможности и способы ее предотвращения. - определять и различать понятия (звезда, модель звезды, светимость, парсек, световой год);
- характеризовать физическое состояние вещества Солнца и звезд и источники их энергии;
- объяснять механизм возникновения на Солнце грануляции и пятен; - вычислять расстояние до звезд по годичному параллаксу;
- называть основные отличительные особенности звезд различных последовательностей на диаграмме «спектр - светимость»;
- объяснять смысл понятий (космология, Вселенная, модель Вселенной, Большой взрыв, реликтовое излучение);
- 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 свою точку зрения о возможности существования внеземных цивилизаций и их контактов с нами.

***Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:***

- отличать исследования в гуманитарных областях от исследований в естественных науках;
- углубить и развить представления о истории науки;
- познакомиться с новейшими разработками в области науки и технологий;
- решать задачи, находящиеся на стыке нескольких учебных дисциплин (межпредметные задачи);
- использовать основной алгоритм исследования при решении своих учебнопознавательных задач;
- применять звездную карту для поиска на небе определенных созвездий и звезд;
- 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;
- характеризовать особенности движения и маневров космических аппаратов для исследования тел Солнечной системы;
- описывать природу Луны и объяснять причины ее отличия от Земли;
- проводить сравнение Меркурия, Венеры и Марса с Землей по рельефу поверхности и составу атмосфер, указывать следы эволюционных изменений природы этих планет;
- 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;
- описывать внутреннее строение Солнца и способы передачи энергии из центра к поверхности;
- описывать наблюдаемые проявления солнечной активности и их влияние на Землю;
- сравнивать модели различных типов звезд с моделью Солнца;
- описывать этапы формирования и эволюции звезды;

- классифицировать основные периоды эволюции Вселенной с момента начала ее расширения — Большого взрыва;
- систематизировать знания о методах исследования и со временем — состоянии проблемы существования жизни во Вселенной.

***Частные предметные результаты изучения предмета.***

***В результате изучения астрономии на базовом уровне ученик должен:***

*знать/понимать:*

смысл понятий: геоцентрическая и гелиоцентрическая система, видимая звездная величина, созвездие, противостояния и соединения планет, комета, астероид, метеор, метеорит, 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;

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";

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, отделение ее от лженаук;

оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

### **3.Содержание учебного предмета**

#### **Введение (1 ч)**

Введение в астрономию

### **Астрометрия (5 ч)**

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

### **Небесная механика (3 ч)**

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

### **Строение солнечной системы (7 ч)**

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

### **Астрофизика и звездная астрономия (7 ч)**

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 (3 ч)**

Газ и пыль в Галактике. Рассеянные и шаровые звёздные скопления.

Сверхмассивная черная дыра в центре Млечного пути.

### **Галактики (3 ч)**

Классификация галактик. Активные галактики и квазары. Скопления галактик.

### **Строение и эволюция Вселенной (2 ч)**

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

### **Современные проблемы астрономии (3 ч)**

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



**4. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.**

<b>Раздел</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Контрольные работы</b>
<b>Введение</b>	<b>1</b>	
<b>Астрометрия</b>	<b>5</b>	
<b>Небесная механика</b>	<b>3</b>	<b>1</b>
<b>Строение солнечной системы</b>	<b>7</b>	<b>1</b>
<b>Астрофизика и звездная астрономия</b>	<b>7</b>	<b>1</b>
<b>Млечный Путь</b>	<b>3</b>	
<b>Галактика</b>	<b>3</b>	
<b>Строение и эволюция Вселенной</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>Современные проблемы астрономии</b>	<b>3</b>	

**Календарно-тематическое планирование по астрономии  
на 2021 - 2022 уч. год.  
11 класс**

Номера уроков	№ урока в разделе	Тема урока	Дата	Кол-во часов	Домашнее задание
<b>Введение (1 ч)</b>					
1	1	Введение в астрономию		1	§1-2
<b>Астрометрия (5 ч)</b>					
2	1	Звёздное небо		1	§3
3	2	Небесные координаты		1	§4, вып зад на стр21
4	3	Видимое движение планет и Солнца		1	§5
5	4	Движение Луны и затмения		1	§6, описать фазы луны
6	5	Время и календарь		1	§7
<b>Небесная механика (3 ч)</b>					
7	1	Система мира. Законы Кеплера движения планет		1	§8
8	2	Космические скорости и межпланетные перелёты		1	§9,10
9	3	Контрольная работа		1	§10, вып зад
<b>Строение Солнечной системы (7 ч)</b>					
10	1	Современные представления о строении и составе Солнечной системы		1	§12
11	2	Планета Земля		1	§13
12	3	Луна и её влияние на Землю		1	§14
13	4	Планеты земной группы		1	§15
14	5	Планеты-гиганты. Планеты-карлики. Малые тела Солнечной системы		1	§16,17
15	6	Контрольная работа		1	§17
16	7	Современные представления о происхождении Солнечной системы		1	§18
<b>Астрофизика и звёздная астрономия (7 ч)</b>					
17	1	Методы астрофизических исследований		1	§19, приг.сообщ рефрактор
18	2	Солнце		1	§20
19	3	Внутреннее строение и		1	§21

		источник энергии Солнца			
20	4	Основные характеристики звёзд		1	§22
21	5	Белые карлики, нейтронные звёзды, чёрные дыры. Двойные, кратные и переменные звёзды		1	§23
22	6	Новые и сверхновые звёзды. Эволюция звёзд		1	§24,25
23	7	Контрольная работа		1	
<b>Млечный путь (3 ч)</b>					
24	1	Газ и пыль в Галактике		1	§26
25	2	Рассеянные и шаровые звёздные скопления		1	§27
26	3	Сверхмассивная чёрная дыра в центре Млечного Пути		1	§28, вып зад
<b>Галактики (3 ч)</b>					
27	1	Классификация галактик		1	§29-30
28	2	Активные галактики и квазары		1	§31
29	3	Скопления галактик		1	§32
<b>Строение и эволюция Вселенной (2 ч)</b>					
30	1	Конечность и бесконечность Вселенной. Расширяющаяся Вселенная		1	§34
31	2	Модель «горячей Вселенной» и реликтовое излучение. Контрольная работа		1	§35
<b>Современные проблемы астрономии (3 ч)</b>					
32	1	Ускоренное расширение Вселенной и тёмная энергия		1	§36
33	2	Обнаружение планет возле других звёзд		1	§38
34	3	Поиск жизни и разума во Вселенной		1	§39