

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Министерство образования Сахалинской области  
Отдел образования МО "Томаринский городской округ"  
МБОУ СОШ с. Ильинское

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель директора по  
УВР А.Ф. Тохтобин  
Протокол № 6 от 21.05.2024

УТВЕРЖДЕНО  
Директор МБОУ СОШ  
с.Ильинское Т.А.Шишкина  
Приказ № 258 от 01.08.2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
(ID 4774890)  
учебного предмета «Избранные вопросы астрофизики»  
для обучающихся 11 классов

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ИЗБРАННЫЕ ВОПРОСЫ АСТРОФИЗИКИ»

Образование в современных условиях призвано обеспечить функциональную грамотность и социальную адаптацию обучающихся на основе приобретения ими компетентного опыта в сфере учения, познания, профессионально-трудового выбора, личностного развития, ценностных ориентаций и смысла творчества. Это предопределяет направленность целей обучения на формирование компетентной личности, способной к жизнедеятельности и самоопределению в информационном обществе, ясно представляющей свои потенциальные возможности, ресурсы и способы реализации выбранного жизненного пути. Астрономия является одной из наук о природе: именно при изучении астрономии школьник открывает для себя основные закономерности возникновения и развития Вселенной. Знакомя школьников с основами астрономии и космонавтики, мы способствуем формированию не только их научного мировоззрения, но и вносим определённый вклад в интеллектуальное, эстетическое, нравственное, патриотическое воспитание школьников. Интеграция различных естественнонаучных областей знания основана на представлении о единстве природы и общем для всех естественных наук методе познания. Вовлечение учащихся в разнообразную учебную, исследовательскую и практическую деятельность является условием приобретения прочных знаний, преобразования их в убеждения и умения. Рабочая программа по курсу «Астрофизика» составлена на основе следующих документов:

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020). —URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_140174](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174)

Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16).

RL:[http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_319308/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_319308/).

Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» (утв. Постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 22.02.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования».

[http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_286474/cf742885e783e08d9387d7364e34f26f87ec138f/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_286474/cf742885e783e08d9387d7364e34f26f87ec138f/).

Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании), (воспитатель, учитель)» (ред. от 16.06.2019)

(Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 октября 2013 г. № 544н, с изменениями, внесёнными приказом Министерства труда и соцзащиты РФ от 25.12.2014 № 1115н и от 5.08.2016 г. № 422н).:

[http://knmc.centerstart.ru/sites/knmc.centerstart.ru/files/ps\\_pedagog\\_red\\_2016.pdf](http://knmc.centerstart.ru/sites/knmc.centerstart.ru/files/ps_pedagog_red_2016.pdf).

## ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «Избранные вопросы астрофизики»

Задачами и целями курса Астрофизики 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 Астрофизики 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.

Цели, на достижение которых направлено изучение курса Астрофизики, определены исходя из целей общего образования, сформулированных в Федеральном государственном стандарте общего образования и конкретизированы в основной образовательной программе основного общего образования Школы.

### **Изучение астрономии 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, строения и эволюции Вселенной, пространственных и временных масштабах Вселенной, наиболее важных астрономических открытиях, определивших развитие науки и техники;

- овладение умениями объяснять видимое положение и движение небесных тел

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по астрономии с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;

- 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.

## МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «Избранные вопросы астрофизики» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Учебный план МБОУ СОШ с.Ильинское отводит 34 часа для деятельности курса «Избранные вопросы Астрофизики» в 11 классе из расчета 1 учебный час в неделю.

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «Избранные вопросы астрофизики»

Предмет астрономии (2 ч)

**Астрономия, ее связь с другими науками.** Роль астрономии в развитии цивилизации. Структура и масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования. Наземные и космические телескопы. Практическое применение астрономических исследований. История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю. А. Гагарина. Достижения современной космонавтики.

### **Основы практической астрономии (5 ч)**

Звезды и созвездия. Видимая звездная величина. Небесная сфера. Звездные карты. Видимое движение звезд на различных географических широтах. Видимое движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Время и календарь.

### **Строение Солнечной системы (2 ч)**

Развитие представлений о строении мира. Геоцентрическая система мира. Становление гелиоцентрической системы мира. Конфигурации планет и условия их видимости.

### **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, метеоры, метеориты. Астероидная опасность.

### **Солнце и звезды (10 ч)**

Излучение и температура Солнца. Состав и строение Солнца. Методы астрономических исследований. Физические методы теоретического исследования. Источник энергии Солнца. Атмосфера Солнца. Солнечная активность и ее влияние на Землю. Звезды: основные физико-химические характеристики и их взаимосвязь. Светимость, цвет и температура различных классов звезд. Массы и размеры звезд. Двойные звезды.

### **Наша Галактика — Млечный Путь (2 ч)**

Наша Галактика. Ее размеры и структура. Звездные скопления. Спиральные рукава. Ядро Галактики. Вращение Галактики. Проблема «скрытой» массы (темная материя).

### **Строение и эволюция Вселенной (3 ч)**

Разнообразие мира галактик. Квазары. Скопления галактик. Основы современной космологии. Эволюция Вселенной.

### **Жизнь и разум во Вселенной (1ч)**

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.

## **Обобщение и повторение (1 час)**

### **Примерный перечень наблюдений.**

Наблюдения невооруженным глазом

Основные созвездия и наиболее яркие звезды осеннего, зимнего и весеннего неба. Изменение их положения с течением времени.

Движение Луны и смена ее фаз.

### **ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Личностными результатами являются:

Осознание этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества

Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;

Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам.

Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки.

Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни;

**Метапредметные результаты** обучения курса Астрофизики в средней школе включают межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные).

**Межпредметные понятия.** Условием формирования межпредметных понятий, таких, как система, факт, закономерность, феномен, анализ, синтез является овладение обучающимися основами читательской компетенции, приобретение навыков работы с информацией, участие в проектной деятельности.

При изучении курса Астрофизики обучающиеся усваивают приобретенные навыки работы с информацией и пополняют их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых неформационных объектах;

выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);

заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

## **Регулятивные УУД**

Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.

Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.

Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.

Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.

Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.

### **Познавательные УУД**

Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы.

Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.

Смысловое чтение.

Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем.

### **Коммуникативные УУД**

Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.

Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.

Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.

### **Предметные результаты.**

-воспроизводить сведения по истории развития астрономии, о ее связях с физикой и математикой;

-воспроизводить определения терминов и понятий;

-объяснять наблюдаемые невооруженным глазом движения звезд и Солнца, движение и фазы Луны, причины затмений Луны и Солнца;

-применять звездную карту для поиска на небе определенных созвездий и звезд;

-воспроизводить исторические сведения о становлении и развитии гелиоцентрической системы мира;

-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;

-формулировать и обосновывать основные положения современной гипотезы о формировании всех тел Солнечной системы из единого газопылевого облака;

-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;

-описывать характерные особенности природы планет-гигантов, их спутников и колец;

-описывать явления метеора и болида, объяснять процессы, происходящих в комете, при изменении ее расстояния от Солнца;

-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;

-объяснять причины изменения светимости переменных звезд;

-описывать механизм вспышек новых и сверхновых;

-оценивать время существования звезд в зависимости от их массы;

-характеризовать основные параметры Галактики (размеры, состав, структура и кинематика);

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

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Предмет астрономии	2			
2	Основы практической астрономии	5			
3	Строение Солнечной системы	2			
4	Природа тел Солнечной системы	8			
5	Солнце и звезды	10			
6	Наша Галактика — Млечный Путь	2			
7	Строение и эволюция Вселенной	3			
8	Жизнь и разум во Вселенной	1			
9	Обобщение и повторение	1			
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>		34	0	0	

## ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 11 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	ЭОР
		Всего	КР	ПР		
1	Астрономия, ее связь с другими науками	1				
2	Особенности астрономических методов исследования.	1				
3	Звезды и созвездия.	1				
4	Звездные карты.	1				
5	Видимое движение и фазы Луны.	1				
6	Затмения Солнца и Луны.	1				
7	Время и календарь.	1				
8	Развитие представлений о строении мира.	1				
9	Конфигурации планет и условия их видимости.	1				
10	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение.	1				
11	Земля и Луна — двойная планета.	1				
12	Исследования Луны космическими аппаратами.	1				
13	Планеты земной группы. Природа Меркурия, Венеры и Марса.	1				
14	Планеты-гиганты, их спутники и кольца.	1				
15	Малые тела Солнечной системы: астероиды, планеты-карлики	1				
16	Малые тела Солнечной системы: кометы, метеоры, метеориты.	1				
17	Астероидная опасность.	1				
18	Излучение и температура Солнца.	1				
19	Физические методы теоретического исследования. Источник энергии Солнца. Атмосфера Солнца.	1				
20	Звезды. Цвета и температуры.	1				
21	Звезды. Звездные величины и расстояния.	1				
22	Звезды. Внутренняя структура.	1				
23	Эволюция звезд. Цефеиды.	1				
24	Эволюция звезд, похожих на Солнце.	1				
25	Звезды. Эволюция массивных звезд.	1				

26	Двойные звезды. Образования и вращение.	1				
27	Двойные звезды. Звездные скопления.	1				
28	Наша Галактика. Ее размеры и структура. Звездные скопления.	1				
29	Спиральные рукава. Ядро Галактики. Вращение Галактики. Проблема «скрытой» массы (темная материя).	1				
30	Разнообразие мира галактик. Квазары. Скопления галактик.	1				
31	Основы современной космологии.	1				
32	Эволюция Вселенной.	1				
33	Жизнь и разум во Вселенной	1				
34	Обобщение и повторение	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	0		