

КИРОВСКОЕ ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ВЯТСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ЛИЦЕЙ»

РАССМОТРЕНО

на заседании методического совета
протокол № 1 от 28.08.2024 г.

Заместитель директора по ВР
_____ Е.В. Потапова

УТВЕРЖДАЮ:

Директор КОГОАУ ВТЛ
_____ Т. В. Долгих

Приказ № 57-о от 28.08.2024 г.

**ПРОГРАММА
ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
«Тайны Вселенной»
10 - 11 классы**

(Общеинтеллектуальное направление)

на 2024-2025 учебный год

Составитель программы:
Мургина И.Р.
учитель физики

Киров, 2024 Пояснительная записка

Астрономия занимает особое место в системе естественнонаучных знаний, поскольку затрагивает глубинные вопросы существования человека в окружающем мире. Наметившаяся тенденция исключения астрономии как отдельного предмета, её интеграция в курс физики, повышенный интерес учащихся к изучению астрономии предполагает изучение предмета в рамках дополнительного образования.

Особенностью программы является её практическая направленность. Основной упор делается на накоплении достаточного количества разнообразных наблюдений, на основе которых устанавливается их взаимосвязь, строится научная картина мира. Работа кружка не только знакомит учащихся со звёздным небом, но и помогает им лучше понять происходящие явления, что даёт возможность, при желании, производить систематические научные наблюдения.

Программа внеурочных занятий «Тайны Вселенной» направлена на получение знаний, по предмету астрономии, предназначена для учащихся 10-11 классов, рассчитана на 68 часов (2 часа в неделю).

Целью сообщения астрономических знаний обучающимся, является формирование единой картины мира. Программа адаптирована к уровню знаний, познавательным возможностям и интересам школьников.

Информацию о Вселенной обучающиеся воспринимают как заманчивую, но весьма абстрактную. Мы должны помнить, что именно наблюдения за звёздным небом, планетами, Солнцем, Луной и их движением положило начало развитию всего современного естествознания. Да и не только естествознания, но и литературы, поэзии, искусства.

Базовый уровень формирования астрономических понятий предусматривает знание некоторых основных характеристик космических объектов и их систем, космических явлений и космических процессов, существенно необходимых для понимания их физической природы и предназначенных удовлетворять мировоззренческие интересы

Цель курса

формирование у учащихся первичных представлений о строении Вселенной, о тех небесных телах, которые её заполняют, о движении звёзд, о наземных методах наблюдений небесных тел.

Достижение цели рабочей программы обеспечивается **решением следующих задач:**

- ✓ организация интеллектуальных и творческих соревнований, проектной и учебно-исследовательской деятельности;
- ✓ сохранение и укрепление физического, психологического и социального здоровья обучающихся, обеспечение их безопасности;
- ✓ обеспечение условий, учитывающих индивидуально-личностные особенности обучающихся;
- ✓ формирование положительной мотивации к занятиям астрономией;
- ✓ внедрение во внеурочный процесс современных образовательных технологий, формирующих ключевые компетенции;
- ✓ знакомство с разнообразными методами наблюдений, на основании которых устанавливается их взаимосвязь, строится научная картина мира;
- ✓ овладение навыками исследовательской работы, ведения астрономических наблюдений.

Место предмета в учебном плане

В учебном плане на изучение курса внеурочных занятий «Тайны Вселенной» в рамках ФГОС отводится 1 час в неделю, всего 34 часа. Курс внеурочных занятий «Тайны Вселенной» рассчитан на 1 год обучения, изучается за счёт часов внеурочной деятельности.

Формы и методы реализации программы

Ведущим методом в изложении материала учителя являются проблемно-поисковый метод с опорой на самостоятельную добычу знаний через дополнительную литературу, использование информационных технологий, он предполагает огромную самостоятельную работу учащихся.

В курсе предусмотрены практические занятия: ведение астрономических наблюдений, посещение планетария.

Результаты освоения курса

Личностные результаты:

- 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:

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

- овладение умениями объяснять видимое положение и движение небесных тел принципами определения местоположения и времени по астрономическим объектам,

- овладение навыками практического использования компьютерных приложений для определения вида звездного неба в конкретном пункте для заданного времени;

Предметные результаты:

- сформированность представлений о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной;

- понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений;

- владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой;

- сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;

- осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического

пространства и развитии международного сотрудничества в этой области.

Содержание курса

Введение

Ознакомление с программой и формами проведения занятий. Роль астрономии в развитии цивилизации. Эволюция взглядов человека на Вселенную. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы. Особенности методов познания в астрономии. История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю.А. Гагарина.

Основы практической астрономии

Небесные координаты. Звёзды и созвездия. Звездная карта. Использование компьютерных приложений для отображения звездного неба. Сезонное изменение звездного неба. Видимая звездная величина. Видимое движение небесных объектов. Суточное движение светил. Движение Земли вокруг Солнца. Эклиптика. Видимое движение и фазы Луны. Солнечные и лунные затмения. Время и календарь. Поясное время. Високосный год. Наземные и космические телескопы, принцип их работы. Космические аппараты. Спектральный анализ. Эффект Доплера

Практические занятия:

Использование компьютерных приложений для отображения звездного неба.
Практическое наблюдение созвездий осеннего неба.
Наблюдение и зарисовка фаз Луны;
Наблюдение изменения положения Луны среди звёзд;
Наблюдение солнечных и лунных затмений

Солнечная система

Происхождение Солнечной системы. Система Земля - Луна. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет. Малые тела Солнечной системы. Конфигурация и условия видимости планет.

Практические занятия:

Практическое наблюдение планет солнечной системы, метеорных потоков и комет.
Использование астрономического календаря.
Практическое наблюдение созвездий зимнего неба.

Звезды

Виды звезд. Звезды. Разнообразие звездных характеристик и их закономерности. Определение расстояния до звезд, параллакс. Внутреннее строение и источники энергии звезд. Эволюция звезд, ее этапы и конечные стадии. Строение Солнца. Строение Солнца, солнечной атмосферы. Проявления солнечной активности: пятна, вспышки, протуберанцы. Периодичность солнечной активности. Солнечно-земные связи.

Практические занятия:

Практическое наблюдение созвездий весеннего неба.
Наблюдение пятен на солнце.

Галактики. Строение и эволюция Вселенной

Наша Галактика - Млечный Путь. Состав и структура Галактики. Многообразие галактик. Открытие других галактик. Многообразие галактик и их основные характеристики. Сверхмассивные черные дыры и активность галактик. Представление о космологии. Красное смещение. Закон Хаббла. Эволюция вселенной. Большой Взрыв. Реликтовое излучение. Темная энергия. Жизнь и разум во Вселенной

Практические занятия:

Наблюдение галактик

Практическое наблюдение планет солнечной системы, метеорных потоков и комет.

Тематическое планирование

№п/п	Перечень разделов, тем	Количество часов теоретических занятий	Количество часов практических занятий	Итого
1	Введение	2		2
2	Основы практической астрономии	5	10	15
3	Солнечная система	9	8	17
4	Звезды	7	4	11
5	Галактики. Строение и эволюция Вселенной	9	5	14
6	Наблюдение необычных небесных явлений		4	4
7	Итоговое занятие	2	-	2
8	Посещение астрономических мероприятий		3	3
ИТОГО:		34	34	68

Поурочное планирование

№ п/п	Тема урока	Количество часов теоретических занятий	Количество часов практических занятий	Сроки проведения
1.	Ознакомление с программой и формами проведения занятий. Роль астрономии в развитии цивилизации Эволюция взглядов человека на Вселенную. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы..	1		сентябрь
2.	Особенности методов познания в астрономии. История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю.А. Гагарина	1		сентябрь
3.	Небесные координаты. Звёзды и созвездия. Звездная карта. Использование компьютерных приложений для отображения звездного неба.	1		сентябрь
4.	Сезонное изменение звёздного неба. Видимая звездная величина. Видимое движение небесных объектов. Суточное движение светил. Движение	1		сентябрь

	Земли вокруг Солнца. Эклиптика. Видимое движение и фазы Луны. Солнечные и лунные затмения.			
5.	Время и календарь. Поясное время. Високосный год.	1		сентябрь
6.	Наземные и космические телескопы, принцип их работы. Космические аппараты.	1		сентябрь
7.	Спектральный анализ. Эффект Доплера	1		сентябрь
8.	Использование компьютерных приложений для отображения звездного неба.		2	октябрь
9.	Практическое наблюдение созвездий осеннего неба.		2	октябрь
10.	Наблюдение и зарисовка фаз Луны;		2	октябрь
11.	Наблюдение изменения положения Луны среди звёзд;		2	октябрь
12.	Наблюдение солнечных и лунных затмений		2	ноябрь
13.	Происхождение Солнечной системы. Система Земля - Луна.	1		ноябрь
14.	Планеты земной группы.	2		ноябрь
15.	Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет.	2		ноябрь
16.	Малые тела Солнечной системы.	2		декабрь
17.	Конфигурация и условия видимости планет.	2		декабрь
18.	Практическое наблюдение созвездий зимнего неба		2	декабрь
19.	Использование астрономического календаря		1	декабрь
20.	Практическое наблюдение планет солнечной системы,		2	январь
21.	Практическое наблюдение метеорных потоков и комет.		3	январь
22.	Виды звезд. Звезды. Разнообразие звездных характеристик и их закономерности	2		январь
23.	Определение расстояния до звезд, параллакс. Внутреннее строение и источники энергии звезд. Эволюция звезд, ее этапы и конечные стадии..	2		февраль
24.	Строение Солнца. Строение Солнца, солнечной атмосферы. Проявления солнечной активности: пятна, вспышки, протуберанцы	2		февраль
25.	Периодичность солнечной активности. Солнечно-земные связи.	1		февраль
26.	Практическое наблюдение созвездий весеннего неба.		2	февраль
27.	Наблюдение пятен на солнце.		2	март

28.	Наша Галактика - Млечный Путь. Состав и структура Галактики.	2		март
29.	Многообразии галактик. Открытие других галактик. Многообразии галактик и их основные характеристики.	3		март
30.	Сверхмассивные черные дыры и активность галактик. Представление о космологии. Красное смещение. Закон Хаббла. Эволюция вселенной. Большой Взрыв.	2		апрель
31.	Реликтовое излучение. Темная энергия. Жизнь и разум во Вселенной	2		апрель
32.	Наблюдение галактик		2	апрель
33.	Практическое наблюдение планет солнечной системы, метеорных потоков и комет.		3	май
34.	Наблюдение необычных небесных явлений		4	по особому графику
35.	Итоговое занятие	2		май
36.	Посещение астрономических мероприятий		3	по особому графику

Учебно-методическая литература

1. Цесевич В.П. Что и как наблюдать на небе. – 6-е изд., перераб. – М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1984.
2. Школьный астрономический календарь на текущий учебный год.
3. Е.П. Левитан: Физика. Астрономия. 7-11 кл. / Сост. Ю.И. Дик, В.А. Коровин. – М.: Дрофа, 2002.
4. Мания Х. Стивен Хокинг: научно-популярное издание - Москва: Лаборатория знаний, 2021
5. Мания Х. Стивен Хокинг: научно-популярное издание - Москва: Лаборатория знаний, 2021
6. Фейгин О. Наука будущего: научно-популярное издание - Москва: Лаборатория знаний, 2020
7. Воронцов - Вильяминов, Б.А. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: учебник/ Б.А. Воронцов - Вильяминов, Е.К. Страут. – 5-е изд., пересмотр. – М.: Дрофа, 2021
8. Ресурсы Интернета:
<http://www.astronomy.ru> – астрономический портал;
<http://www.shvedun.ru/nebosvod.htm> - астрономический ежемесячный журнал «Небосвод».