

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №15 города Новоалтайска
Алтайского края»

РАССМОТРЕНО:

Руководитель МО учителей
естественно-
математического цикла


Чиликина Т.В.

Протокол № 1
«22» августа 2022 г

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по
УВР


Шлягова И.С.

Протокол № 1
«22» 08 2022 г

УТВЕРЖДЕНО:

Директор школы:


Артёмов А.В.

Приказ № 134
«22» 08 2022 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по учебному предмету
«Астрономия»
для 11 класса
на 2022-2023 учебный год

Составитель:
Данилова Т.П.,
учитель математики

Пояснительная записка.

Рабочая программа учебного предмета «Астрономия» для 11 класса (базовый уровень) составлена на основании следующих нормативно-правовых документов:

- ФГОС СОО (приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 года № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта общего среднего образования»);

- Федерального перечня учебников, рекомендованных Министерством образования и науки Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях от 31 марта 2014 г. № 253, а также приказы Министерства образования и науки Российской Федерации № 233 от 08.05.2019г.; №248 от 18.05.2020г.

- Основная образовательная программа основного общего образования МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №15 города Новоалтайска Алтайского края»

- Положение о рабочей программе МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №15 города Новоалтайска Алтайского края» ;

- Программа: Астрономия. Базовый уровень. 11 класс :учебно-методическое пособие / Е. К. Страут. — М. : Дрофа,2018. — 11 с.

Учебный предмет «Астрономия» входит в перечень учебных предметов, обязательных для изучения в средней общеобразовательной школе. Соответствует требованиям Федерального государственного стандарта и предназначен для изучения в 10 - 11 классах на базовом уровне.

Общая характеристика учебного предмета

Курс астрономии 11 класса не только завершает физико-математическое образование, но и несет в себе определенный общенаучный и культурный потенциал. Астрономия является завершающей философской и мировоззренческой дисциплиной, и ее преподавание есть необходимость для качественного полного естественнонаучного образования. Без специального формирования астрономических знаний не может сформироваться естественнонаучное мировоззрение, цельная физическая картина мира. Астрономия может показать единство законов природы, применимость законов физики к небесным телам, дать целостное представление о строении Вселенной и познаваемости мира.

Место предмета в учебном плане

Изучение курса рассчитано на 34 часа (1 час в неделю). Важную роль в освоении курса играют проводимые во внеурочное время собственные наблюдения учащихся. Специфика планирования этих наблюдений определяется двумя обстоятельствами. Во-первых, они (за исключением наблюдений Солнца) должны проводиться в вечернее или ночное время. Во-вторых, объекты, природа которых изучается на том или ином уроке, могут быть в это время недоступны для наблюдений. При планировании наблюдений этих объектов, в особенности планет, необходимо учитывать условия их видимости. Особую роль при изучении астрономии должно сыграть использование знаний, полученных учащимися по другим естественнонаучным предметам, в первую очередь по физике. Изучение астрономии на базовом уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих **целей**:

- осознание принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и формирования естественнонаучной картины мира;
- приобретение знаний о физической природе небесных тел и систем, строения 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 принципами определения местоположения и времени по астрономическим объектам, навыками практического использования компьютерных приложений для определения вида звездного неба в конкретном пункте для заданного времени;

- 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 естественно - научных и физико-математических знаний для объектного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики.

Как видно из поставленных целей, астрономия призвана стать для каждого ученика 11 класса предметом, формирующим не только единую естественнонаучную картину мира, но и познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности. Нельзя не отметить важную роль предмета в становлении гражданской позиции и патриотическом воспитании выпускников. Российская Федерация в развитии астрономии, космонавтики и космофизики всегда занимала лидирующие позиции в мире.

Задача астрономии, как и любого естественно - научного предмета, изучаемого в основной школе или на базовом уровне в старшей школе, – формирование естественнонаучной грамотности. Естественнонаучная грамотность – это способность человека занимать активную гражданскую позицию по вопросам, связанным с развитием естественных наук и применением их достижений, а также его готовность интересоваться естественнонаучными идеями, это не синоним естественнонаучных знаний и умений, а знания и умения – в действии, и не просто в действии, а в действии применительно к реальным задачам. Естественнонаучно грамотный человек стремится участвовать в аргументированном обсуждении проблем, относящихся к естественным наукам и технологиям, что требует от него следующих **компетентностей**:

- научно объяснять явления;
- понимать основные особенности естественно - научного исследования;
- интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов.

Астрономия изучается на базовом уровне в объеме **34** учебных часа (1 час в неделю), том числе контрольных работ – 1.

Основные формы обучения - фронтальная, групповая, индивидуальная работа, работа в парах. В обучении используются: задачная технология (введение задач с жизненно-практическим и национально-региональным содержанием в образовательный процесс).

Текущий контроль осуществляется в виде: самостоятельных работ, проектной деятельности, устных и письменных опросов по теме урока.

В течение года возможны коррективы рабочей программы, связанные с объективными причинами.

Планируемые образовательные результаты

Личностные результаты:

У обучающегося будут сформированы:

- ориентация на оценку результатов познавательной деятельности;
- общие представления о рациональной организации мыслительной деятельности;
- самооценка на основе заданных критериев успешности учебной деятельности;
- первоначальная ориентация в поведении на принятые моральные нормы;
- понимания чувств одноклассников, учителей;
- представления о значении астрономии для познания окружающего мира.

Метапредметные результаты:

Регулятивные

Выпускник научится:

- определять цель деятельности на уроке с помощью учителя и самостоятельно;
- совместно с учителем обнаруживать и формулировать учебную проблему;
- планировать учебную деятельность на уроке;
- высказывать свою версию, пытаться предлагать способ её проверки (на основе продуктивных заданий в учебнике);
- работая по предложенному плану, использовать необходимые средства (учебник, компьютер и инструменты);
- определять успешность выполнения своего задания в диалоге с учителем.
- выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных; устанавливать причинно-следственные связи.
- планировать (в сотрудничестве с учителем и одноклассниками или самостоятельно) необходимые действия, операции, действовать по плану; самостоятельно планировать необходимые действия, операции.

Средством формирования регулятивных действий служат технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

Познавательные

Выпускник научится :

- ориентироваться в своей системе знаний: понимать, что нужна дополнительная информация (знания) для решения учебной задачи в один шаг;
- делать предварительный отбор источников информации для решения учебной задачи;
- добывать новые знания: находить необходимую информацию, как в учебнике, так и в предложенных учителем словарях, справочниках и интернет-ресурсах;
- добывать новые знания: извлекать информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.);
- выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных; устанавливать причинно-следственные связи;
- перерабатывать полученную информацию: наблюдать и делать самостоятельные выводы.
- выбирать наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий; проводить анализ способов решения задач; восстанавливать предметную ситуацию, описанную в задаче, путём переформулирования, изображать на схеме только существенную информацию; анализировать объект, выделяя существенные и несущественные признаки.

Средством формирования познавательных действий служит учебный материал и задания учебника, обеспечивающие первую линию развития - умение объяснять мир.

Коммуникативные

Выпускник научится:

- доносить свою позицию до других: оформлять свою мысль в устной и письменной речи (на уровне предложения или небольшого текста);
- слушать и понимать речь других;
- обмениваться мнениями, понимать позицию партнёра, в том числе и отличную от своей; задавать вопросы, слушать и отвечать на вопросы других, формулировать собственные мысли, высказывать и обосновывать свою точку зрения
- совместно договариваться о правилах общения и поведения в школе и следовать им;
- учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика);
- устанавливать рабочие отношения; эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации;
- аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом; развивать умения интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми.

Средством формирования коммуникативных действий служат технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог), технология продуктивного чтения и организация работы в малых группах.

Предметные результаты:

Выпускник научится:

- формулировать научную гипотезу, ставить цель в рамках исследования и проектирования, исходя из культурной нормы и соотносясь с представлениями об общем благе;
- отслеживать и принимать во внимание тренды и тенденции развития различных видов деятельности, в том числе научных, учитывать их при постановке собственных целей;
- оценивать ресурсы, в том числе и нематериальные, такие как время, необходимые для достижения поставленной цели;
- вступать в коммуникацию с держателями различных типов ресурсов, точно и объективно презентуя свой проект или возможные результаты исследования, с целью обеспечения продуктивного взаимовыгодного сотрудничества;
- адекватно оценивать риски реализации проекта и проведения исследования и предусматривать пути минимизации этих рисков;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
 - нахождения светил на небе, используя карту звездного неба;
 - ориентации на местности; - определения времени по расположению светил на небе.

Выпускник получит возможность научиться:

- решать задачи, находящиеся на стыке нескольких учебных дисциплин (межпредметные задачи);
- использовать основной алгоритм исследования при решении своих учебно-познавательных задач; -использовать основные принципы проектной деятельности при решении своих учебно-познавательных задач и задач, возникающих в культурной и социальной жизни;
- использовать элементы математического моделирования при решении исследовательских задач; -использовать элементы математического анализа для интерпретации результатов, полученных в ходе учебно-исследовательской работы.

Учебно-тематический план

Содержание	Кол-во часов	Из них количество проверочных работ		
		Контрольные	Лабораторные, практические	Развитие речи (экскурсии и т.д.)
Предмет астрономии.	2			
Основы практической астрономии.	5			
Строение солнечной системы	2			
Законы движения небесных тел.	5			
Природа тел Солнечной системы.	8			
Солнце и звезды.	6	1		
Наша Галактика – Млечный путь.	2			
Строение и эволюция Вселенной.	2			
Жизнь и разум во Вселенной.	2			
Итого	34	1		

Содержание тем учебного курса.

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, принцип их работы. Всеволновая астрономия: электромагнитное излучение как источник информации о небесных телах. 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. Особые точки небесной сферы. Небесные координаты. Звездные карты. Видимое движение звезд на различных географических широтах. Связь видимого расположения объектов на небе и географических координат наблюдателя. Кульминация светил. Видимое годичное движение Солнца. Эклиптика. 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. Синодический и сидерический (звездный) периоды обращения планет.

Законы движения небесных тел (5 ч)

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 системе.

Природа тел Солнечной системы (8 ч)

Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. Земля и Луна — двойная планета. Космические лучи. 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, метеороиды. Метеоры, болиды и метеориты. Астероидная опасность.

Солнце и звезды (6 ч)

Излучение и температура Солнца. Состав и строение Солнца. Методы астрономических исследований; спектральный анализ. Физические методы теоретического исследования. Закон Стефана—Больцмана. Источник энергии Солнца. Атмосфера Солнца. Солнечная активность и ее влияние на Землю. Роль магнитных полей на Солнце. Солнечно-земные связи. Звезды: основные физико-химические характеристики и их взаимосвязь. Годичный параллакс и расстояния до звезд. Светимость, спектр, цвет и температура различных классов звезд. Эффект Доплера. Диаграмма «спектр — светимость» («цвет — светимость»). Массы и размеры звезд. Двойные и кратные звезды. Гравитационные волны. Модели звезд. Переменные и нестационарные звезды. Цефеиды — маяки Вселенной. Эволюция звезд различной массы. Закон смещения Вина.

Наша Галактика — Млечный Путь (2 ч)

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

Строение и эволюция Вселенной (2 ч)

Разнообразие мира галактик. Квазары. Скопления и сверхскопления галактик. Основы современной космологии. «Красное смещение» и закон Хаббла. Эволюция Вселенной.

Нестационарная Вселенная А. А. Фридмана. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Ускорение расширения Вселенной. «Темная энергия» и антитяготение.

Жизнь и разум во Вселенной (2 ч)

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.

Календарно – тематический поурочный план

№ урока	Тема урока, виды деятельности обучающихся (контрольные, лабораторные работы, развитие речи, экскурсии и т.д.)	Кол-во часов	Дата по плану	Дата по факту
Предмет астрономии (2 ч)				
1	Что изучает астрономия.	1		
2	Наблюдения — основа астрономии	1		
Основы практической астрономии (5 ч)				
3	Звезды и созвездия. Небесные координаты. Звездные карты.	1		
4	Видимое движение звезд на различных географических широтах.	1		
5	Годичное движение Солнца. Эклиптика.	1		
6	Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны.	1		
7	Время и календарь.	1		
Строение солнечной системы (2 ч)				
8	Развитие представлений о строении мира.	1		
9	Конфигурации планет. Синодический период.	1		
Законы движения небесных тел. (5 ч)				
10	Законы движения планет Солнечной системы.	1		
11	Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе.	1		
12	Практическая работа с планом Солнечной системы.	1		
13	Открытие и применение закона всемирного тяготения.	1		
14	Движение искусственных спутников и космических аппаратов (КА) в Солнечной системе.	1		
Природа тел Солнечной системы (8 ч)				
15	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение.	1		
16	Земля и Луна — двойная планета.	1		
17	Две группы планет.	1		
18	Природа планет земной группы.	1		
19	Парниковый эффект: польза или вред?	1		
20	Планеты гиганты, их спутники и кольца.	1		
21	Малые тела Солнечной системы (астероиды, карликовые планеты и кометы).	1		
22	Метеоры, болиды, метеориты.	1		

Солнце и звезды (6 ч).				
23	Солнце: его состав и внутреннее строение.	1		
24	Солнечная активность и ее влияние на Землю.	1		
25	Физическая природа звезд.	1		
26	Переменные и нестационарные звезды.	1		
27	Эволюция звезд.	1		
28	Контрольная работа «Солнце и Солнечная система».	1		
Наша Галактика – Млечный путь. (2 ч)				
29-30	Наша Галактика.	2		
Строение и эволюция Вселенной. (2 ч)				
31	Другие звездные системы — галактики.	1		
32	Космология начала XX в. Основы современной космологии.	1		
Жизнь и разум во Вселенной. (2 ч)				
33-34	Одиноки ли мы во Вселенной?	2		

Перечень учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса.

1. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: учебник/Б.А.Воронцов-ВВельяминов, Е.К. Страут.- 5-е изд., пересмотр.-М.: Дрофа, 2018.- 218 с.
2. Астрономия. 11 класс. Методическое пособие к учебнику Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс» /М. А. Кунаш. — М. : Дрофа, 2018. — 217, [7] с.
3. Астрономия: Проверочные и контрольные работы. 11 кл.:учеб. пособие / Н.Н. Гомулина.- М.: Дрофа, 2018.- 80 с.
4. Программа: Астрономия. Базовый уровень. 11 класс :учебно-методическое пособие / Е. К. Страут. — М. : Дрофа,2018. — 11 с.

Интернет ресурсы

Материалы сайтов

<http://www.astro.websib.ru/>,

<http://www.myastronomy.ru>,

<http://class-fizika.narod.ru>;

<http://www.astronet.ru> ,

<http://school.astro.spbu.ru/> ,

<http://www.astronews.ru> демонстрационные таблицы по астрономии в электронном формате (<https://sites.google.com/site/astronomlevitan/plakaty>), программа **Stellarium**, презентации,

<http://astronom-us.ru>

<http://www.astrotime.ru>

<http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/8b74c9c3-9aad-4ae4-abf9-e8229c87b786/110377/> —

Таблица «Масштабы расстояний во Вселенной». Интерактивная задача «Координаты светила на небесной сфере».

http://galaxy-science.ru/flash/SHkala_masshtabov_Vselennoy_v.2.swf - Оценка соотношения размеров различных объектов.

<http://www.astronet.ru/db/msg/1175352/node4.html> - Астронет (системы небесных координат).

https://www.youtube.com/watch?v=8upIbQk_q-0 — Вращение небесной сферы.

http://www.nebulacast.com/2012/04/blog-post_05.html - Живая Вселенная. Что такое эклиптика?

<http://study-astrology.ru/>

Технические средства обучения

1. Компьютер
2. Проектор
3. Экран
4. Принтер
5. Сканер
6. Ксерокс

