

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Лиховская средняя общеобразовательная школа

Рассмотрена
на заседании
протокол № 1
от 26.08 2020 г.
рук. ШМО

Согласовано
с МС
27.08 2020 г.
Председатель МС

Принята
педагогическим Советом
протокол № 1 от 28.08 2020 г.

Утверждаю
Директор школы: ММ
/Журавлева Н. В./
приказ № 128 от 31.08 2020 г.



Рабочая программа

по астрономии

класс 10

количество часов в год 35 – , в неделю – 1

Составитель: Колесникова С.А.

х. Лихой

2020 – 2021 учебный год

Пояснительная записка.

Рабочая программа по астрономии для учащихся 10 класса составлена на основе основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ Лиховской СОШ, учебного плана на 2020 – 2021 учебный год в рамках реализации ФГОС среднего общего образования, годового календарного учебного графика МБОУ Лиховской СОШ, примерной программы средней (полной) общеобразовательной школы и авторской программы (базовый уровень) учебного предмета АСТРОНОМИЯ 11 кл. (авторы программы Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут, М.: Дрофа, 2016г., учебно-методических материалов УМК Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута : учебно-методическое пособие /Е. К. Страут. — М. : Дрофа, 2017 ., учебников и учебных пособий: Страут Е.К. Астрономия: Дидактические материалы для средней общеобразовательной школы. – М.: Гуманит. изд. Центр ВЛАДОС, 2000г. с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта.

В соответствии с учебным планом программа рассчитана на 1 час в неделю, 35 учебных недель в год.

В соответствии с годовым календарным графиком и расписанием занятий в МБОУ Лиховской СОШ на 2020-2021 учебный год рабочая программа реализуется за 35 учебных часа и обеспечит рациональное распределение учебного материала. Срок реализации программы 1 год.

Планируемые результаты освоения учебного предмета астрономия в 10 классе

Личностные результаты:

сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;

убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к предмету как элементу общечеловеческой культуры;

самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;

мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;

формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметные результаты:

умение самостоятельно определять цели и составлять планы, осознавая приоритетные и второстепенные задачи;

умение продуктивно общаться и взаимодействовать с коллегами по совместной деятельности, учитывать позиции другого, эффективно разрешать конфликты;

владение навыками познавательной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания для изучения различных сторон окружающей действительности;

готовность и способность к самостоятельной и ответственной информационной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учётом гражданских и нравственных ценностей;

владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме, включая составление текста и презентации материалов с использованием информационных и коммуникационных технологий, участвовать в дискуссии;

владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные результаты:

«Практические основы астрономии» позволяют:

-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.

Предметные результаты изучения темы «Строение Солнечной системы» позволяют:

- 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» 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, 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 астероидно-кометной опасности, возможности и способы ее предотвращения.

«Солнце и звезды» 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.

«Строение и эволюция Вселенной» 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.

«Жизнь и разум во Вселенной» позволяют:

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

Выпускник научится

- смысл понятий: геоцентрическая и гелиоцентрическая система, видимая звездная величина, созвездие, противостояния и соединения планет, комета, астероид, метеор, метеорит, метеороид, 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;
- смысл физического закона Хаббла;
- 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;
- указывать названия планет Солнечной системы; различать основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд;
- понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира;

Выпускник получит возможность научиться:

- 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», физические причины, определяющие равновесие звезд, источник энергии звезд и происхождение химических элементов, красное смещение с помощью эффекта Доплера;
- 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; отделения ее от лженаук; оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.
- указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звездного неба при наблюдениях звездного неба;
- различать основные характеристики звезд (размер, цвет, температура) соотносить цвет звезды с ее температурой;
- различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.

Коммуникативные УУД:

1. Сознательной ориентации обучающихся на позиции других людей, умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем.
2. Умению интегрироваться в группу сверстников при работе в группах.
3. Умению строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми при изучении темы.
4. Умению использовать адекватные языковые средства.
5. Умению ясно, логично и точно излагать свою точку зрения.

Содержание учебного предмета астрономия

Астрономия, ее значение и связь с другими науками (2 часа)

Астрономия, ее связь с другими науками. Структура и масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования. Телескопы и радиотелескопы. Всеволновая астрономия.

Практические основы астрономии (5 часов)

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.

Контрольная работа	Темы проектов или исследований	Наблюдения
Контрольная работа № 1 по теме «Практические основы астрономии».	1. «Определение скорости света по наблюдениям моментов затмений спутника Юпитера».-д/з	(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»

Строение Солнечной системы (7 часов)

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 системе.

Контрольная работа	Практическая работа
Контрольная работа № 2 по теме «Строение Солнечной системы».	С планом Солнечной системы

Природа тел Солнечной системы (8 часов)

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, метеороиды, метеоры, болиды и метеориты.

Контрольная работа	Темы проектов или исследований	Практическая работа
Контрольная работа № 3 по теме «Природа тел Солнечной системы».	1.«Определение высоты гор на Луне по способу Галилея»	«Две группы планет Солнечной системы».

Солнце и звезды (6 часов)

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

Контрольная работа	Темы проектов или исследований	Проверочная работа
Контрольная работа № 4 по теме «Солнце и звезды».	1. «Определение условий видимости планет в текущем учебном году», 2.«Определение температуры Солнца на основе измерения солнечной постоянной», 3.«Наблюдение метеорного потока», 4.«Определение расстояния до удаленных объектов на основе измерения параллакса», 5. «Изучение переменных звезд различного типа».	«Солнце и Солнечная система».

Строение и эволюция Вселенной (5 часов)

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 антитяготение.

Темы проектов или исследований
1. «Исследование ячеек Бенара».

Жизнь и разум во Вселенной (2 часа)

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.

5. Основные виды учебной деятельности по астрономии в 10 классе

- виды деятельности со словесной (знаковой) основой:

- Слушание объяснений учителя.
- Слушание и анализ выступлений одноклассников.
- Самостоятельная работа с учебником.
- Работа с научно-популярной литературой.
- Отбор и сравнение материала по нескольким источникам.
- Написание рефератов и докладов.
- Решение текстовых количественных и качественных задач.
- Выполнение заданий по разграничению понятий.
- Систематизация учебного материала.

1. - виды деятельности на основе восприятия элементов действительности:

- Наблюдение за демонстрациями учителя.
- Просмотр учебных фильмов и презентаций.
- Анализ графиков, таблиц, схем.
- Объяснение наблюдаемых явлений.
- Изучение устройства приборов по моделям и чертежам.
- Анализ проблемных ситуаций.

1. - виды деятельности с практической (опытной) основой:

- Работа с опорными схемами.
- Решение физических задач.
- Работа с раздаточным материалом.
- Измерение величин.

Условные обозначения (сокращения),

используемые в тематическом планировании базисного изучения материала по астрономии в 10 классе

В столбце «Типы урока»:

- ОНМ – ознакомление с новым материалом
- ЗИ – закрепление изученного
- ПЗУ – применение знаний и умений
- ОСЗ – обобщение и систематизация знаний
- ПКЗУ – проверка и коррекция знаний и умений

- о К – комбинированный урок

Табличное представление тематического планирования

№ раздела, темы	Разделы, темы программы	Количество часов по программе	Проектная деятельность	Практическое (лабораторные) работы (количество)	Контрольные работы (нормативы) (количество)
1	Астрономия, ее значение и связь с другими науками (2 часа)	2			
2	Практические основы астрономии	5	1		1
3	Строение Солнечной системы	7		1	1
4	Природа тел Солнечной системы	8	1	1	1
5	Солнце и звезды	6	1		1
6	Строение и эволюция Вселенной	5	1		
7	Жизнь и разум во Вселенной	1			
Итого		34			

Плановых контрольных работ 4.
Плановых лабораторных работ 0,

Календарно- тематическое планирование.

10 класс (35 ч, 1 ч в неделю)

№ п/п	Тема урока	Кол ичес тво часо в	Тип урока	Дата проведения	
				план	факт
I	Астрономия, ее значение и связь с другими науками (2 часа)				
1	Астрономия, ее связь с другими науками. Структура и масштабы Вселенной.	1	ОНМ	03.09	

2	Особенности астрономических методов исследования. Телескопы и радиотелескопы.	1	ОНМ, К	10.09	
II	Практические основы астрономии (5 часов)				
3	Звезды и созвездия. Звездные карты, глобусы и атласы.	1	ОНМ	17.09	
4	Видимое движение звезд на различных географических широтах. Кульминация светил.	1	ОНМ	24.09	
5	Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны.	1	ОНМ	01.10	
6	Время и календарь.	1	ОНМ	08.10	
7	Контрольная работа № 1 по теме «Практические основы астрономии».	1	ПЗУ; ОСЗ	15.10	
III	Строение Солнечной системы (7 часов)				
8	Развитие представлений о строении мира. Геоцентрическая система мира.	1	ОНМ	22.10	
9	Конфигурации планет и условия их видимости. Синодический и сидерический (звездный) периоды	1	ОНМ	29.10	
10	Законы Кеплера.	1	ОНМ	12.11	
11	Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе.	1	ОНМ, К	19.11	
12	Практическая работа с планом Солнечной системы. Движение небесных тел под действием сил тяготения.	1	ПКЗУ; ЗИ	26.11	
13	Определение массы небесных тел. Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов	1	ОНМ	03.12	
14	Контрольная работа № 2 по теме «Строение Солнечной системы».	1	ПЗУ; ОСЗ	10.12	
IV	Природа тел Солнечной системы (8 часов)				
15	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение.	1	ОНМ	17.12	
16	Земля и Луна — двойная планета. Исследования Луны космическими аппаратами.	1	ОНМ	24.12	
17	Работа над проектом: «Определение высоты гор на Луне по способу Галилея»	1	ПКЗУ; ЗИ	14.01	
18	Планеты земной группы. Природа Меркурия, Венеры и Марса.	1	ОНМ	21.01	
19	Планеты-гиганты, их спутники и кольца.	1	ОНМ	28.01	
20	Практическая работа «Две группы планет Солнечной системы».	1	ПКЗУ; ЗИ	04.02	
21	Малые тела Солнечной системы:	1	ОНМ	11.02	
22	Контрольная работа № 3 по теме «Природа тел Солнечной системы».	1	ПЗУ; ОСЗ	18.02	
V	Солнце и звезды (6 часов)				
23	Излучение и температура Солнца. Состав	1	ОНМ	25.02	

	и строение Солнца. Источник его энергии..				
24	Проверочная работа «Солнце и Солнечная система».	1	ПКЗУ; ЗИ	04.03	
25	Звезды — далекие солнца. Годичный параллакс и расстояния до звезд. Светимость, спектр, цвет и температура различных классов звезд.	1	ОНМ	11.03	
26	Исследование по теме «Определение расстояния до удаленных объектов на основе измерения параллакса», Модели звезд.	1	ПКЗУ; ЗИ	18.03	
27	Переменные и нестационарные звезды. Цефеиды — маяки Вселенной.	1	ОНМ	01.04	
28	Контрольная работа № 4 по теме «Солнце и звезды».	1	ПЗУ; ОСЗ	08.04	
VI	Строение и эволюция Вселенной (5 часов)				
29	Наша Галактика. Ее размеры и структура. Два типа населения Галактики.	1	ОНМ	15.04	
30	Спиральные рукава. Ядро Галактики. Области звездообразования. Разнообразие мира галактик.	1	ОНМ	22.04	
31	Квazarы. Скопления и сверхскопления галактик. Основы современной космологии. «Красное смещение» и закон Хаббла.	1	ОНМ	29.04	
32	Нестационарная Вселенная А. А. Фридмана. Большой взрыв. Реликтовое излучение.	1	ОНМ	06.05	
33	Работа над проектом «Исследование ячеек Бенера».	1	ПКЗУ; ЗИ	13.05	
VII	Жизнь и разум во Вселенной (2 часа)				
34	Проблема существования жизни вне Земли. .	1	ОНМ	20.05	
35	Современные возможности радиоастрономии	1	ОНМ	27.05	
	Итого 35 часа				

