

НЕГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ ЧАСТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
"ПРАВОСЛАВНАЯ ГИМНАЗИЯ ИМЕНИ СВЯТИТЕЛЯ ФИЛОФЕЯ,
МИТРОПОЛИТА ТОБОЛЬСКОГО"

РАССМОТРЕНА
на школьном МО учителей 5-11 классов,
рук. метод. объединения Решетников А.С.
(протокол от 07.05.2020 г. № 5)

УТВЕРЖДЕНА
Приказом №106
НОЧУ Филофеевская гимназия
от 13 мая 2020 г.

СОГЛАСОВАНА
зам. директора по УВР Решетников А.С.
07.05.2020 г.

ПРИНЯТА
педагогическим советом
НОЧУ Филофеевская гимназия
(протокол от 13.05.2020 г. № 6)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по курсу АСТРОНОМИИ
на 2020-2021 учебный год

Среднее общее образование

Класс: 10

Уровень: базовый

Учитель: Клочков Александр Николаевич

Разработана на основе:

1. Примерной основной образовательной программы среднего общего образования (одобрена федеральным учебно – методическим объединением по общему образованию протокол №1/15 от 08.04.2015);
2. Авторской рабочей программы Б.А.Воронцова – Вельяминова, Е.К.Страута, соответствующей Федеральному Государственному образовательному стандарту среднего общего образования и допущенная Министерством образования и науки Российской Федерации (Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут. Программа курса астрономии для 10 классов общеобразовательных учреждений / Е.К. Страут.- М.Дрофа, 2018.).

срок реализации программы 1 год

3. ООП СОО НОЧУ Филофеевская гимназия;
4. Учебник: Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: учебник /Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут.-5-е изд., пересмотр.- М: Дрофа 2018.

г.Новый Уренгой
2020г.

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА АСТРОНОМИИ

Программа обеспечивает формирование личностных, метапредметных, предметных результатов.

Личностные, предметные и метапредметные результаты освоения предмета астрономии.

Личностными результатами освоения предмета астрономии в средней (полной) школе являются:

- формирование умения управлять своей познавательной деятельностью, вырабатывая ответственное отношение к учению, готовность к саморазвитию и самообразованию, а также осознанному построению индивидуальной образовательной деятельности на основе устойчивых познавательных интересов;
- формирование убежденности в возможности познания законов природы и их использования на благо развития человеческой цивилизации, уважение к творцам науки и техники, а так же отношение к предмету, как элементу общечеловеческой культуры;
- формирование познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с источниками информации и техническими средствами информационных технологий;
- формирование умения находить способы поведения, взаимодействия и сотрудничества в процессе учебной и внеучебной деятельности, направленные на проявление уважительного отношения к мнению оппонента в ходе обсуждения спорных проблем науки;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с требованием времени, интересов и возможностей;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметные результаты

Регулятивные универсальные учебные действия (УУД) отражают способности обучающегося строить учебно-познавательную деятельность, учитывая все ее компоненты (цель, мотив, прогноз, средства, контроль, оценка).

Выпускник научится:

- Оценивать трудности заданий с установлением причин субъективной трудности (особенности познавательной деятельности, несформированность умений и навыков, индивидуально-типологические и личностные особенности);
- адекватно ставить новые цели в соответствии трудности задачи, зоне ближайшего развития учащегося;
- определять последовательности промежуточных целей с учётом конечного результата (составление плана и последовательности действий);
- прогнозировать результат, в том числе уровня усвоения знаний, его временных характеристик;

- контролировать в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона;
- корректировать (вносить) необходимые дополнения в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его результата с учётом оценки этого результата самим обучающимся, учителем, товарищами;
- оценивать (осознавать) то, что уже усвоено и что ещё нужно усвоить, осознавать качество и уровень усвоения, оценку своих результатов;
- саморегулировать свои способности к мобилизации сил и энергии, к волевому усилию (к выбору в ситуации мотивационного конфликта) и преодолению препятствий.

Познавательные УУД

Познавательные универсальные учебные действия – это система способов познания окружающего мира, построения самостоятельного процесса поиска, исследования и совокупность операций по обработке, систематизации, обобщению и использованию полученной информации

Выпускник научится:

- самостоятельно выделять и формулировать познавательные цели;
- организовывать поиск и выделение необходимой информации; применять методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств;
- структурировать свои знания;
- ставить и формулировать проблемы, самостоятельно создавать алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
- моделировать (преобразовать) объекты из одной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта пространственно - графическая или знаково-символическая);
- анализировать объекты с целью выделения признаков (существенных, и несущественных);
- синтезировать, составлять целое из частей, в том числе самостоятельно достраивать с восполнением недостающих компонентов;
- устанавливать причинно-следственные связи;
- выстраивать логические цепочки рассуждений, выдвигать гипотезы и их обосновать.

Коммуникативные УУД

Коммуникативные учебные действия — это владение теоретическими и практическими действиями, направленными на установление и поддержание целесообразных взаимоотношений с людьми в процессе учебной, а затем и в дальнейшей жизненной траектории выпускника.

Выпускник научится:

- планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, определять цели, функции участников, способы взаимодействия;

- ставить вопросы, проявлять инициативу и сотрудничество в поиске и сборе информации;
- с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами русского языка.

Предметные результаты в соответствии с требованиями ФГОС СОО

Результатом является целевая направленность, ориентированная на общую функциональную грамотность, получение компетентностей для повседневной жизни и общего развития. Эта группа результатов предполагает:

- понимание предмета астрономии, ключевых вопросов и основных составляющих элементов изучаемой предметной области, что обеспечивается не за счет заучивания определений и правил, а посредством моделирования и постановки проблемных вопросов культуры;
- умение решать основные практические задачи, характерные для использования методов и инструментария в области изучаемого предмета;
- осознание рамок изучаемой предметной области астрономии, ограниченности методов и инструментов, типичных связей с некоторыми другими областями знания;
- демонстрацию на примерах роль астрономии в развитии человеческой цивилизации; выделение персонального вклада великих ученых в современное состояние наук;
- грамотное применение терминологии при описании явлений и процессов окружающего мира и Вселенной;
- обоснованное применение приборов для измерения и наблюдения, используя описание или предложенный алгоритм эксперимента с целью получения знаний об объекте изучения;
- выявление характера явлений в окружающем мире, понимание смысла наблюдаемых процессов, основываясь на естественнонаучном знании;
- использование для описания характера протекания процессов физические и астрономические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
- осуществлять моделирование протекания наблюдаемых процессов с учетом границ применимости используемых моделей;
- критическое оценивание, интерпретацию и обсуждение информации, содержащейся в сообщениях СМИ, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях;

Выпускник научится:

- 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;

- 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;

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.

– ***В познавательной сфере:***

- ***«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.

В ценностно-ориентационной сфере:

- знание основных правил поведения в природе и основ здорового образа жизни;
- анализ и оценка последствий деятельности человека в природе, влияния факторов риска на здоровье человека.

В трудовой сфере:

- знание и соблюдение правил работы в кабинете физики;
- соблюдение правил работы с приборами и картами.

В сфере безопасности жизнедеятельности:

- понимание каждым обучающимся важности сбережения и защиты личного здоровья как индивидуальной и общественной ценности.

Содержание

Введение.

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

Тема 1. Практические основы астрономии.

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.

Тема 2. Строение Солнечной системы.

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.

Тема 3. Природа тел Солнечной системы.

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, болиды и метеориты.

Контрольная работа «Строение тел Солнечной системы»

Тема 4. Солнце и звезды.

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 «Солнце и Солнечная активность»

Тема 5. Строение и эволюция Вселенной.

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. Жизнь и разум во Вселенной. 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.

Резерв.

1. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ

№ п/п	Раздел	Календарный период	Количество часов	Контрольные работы
1	Введение	1 полугодие 2 полугодие	3	1
2	Практические основы Астрономии		8	
3	Строение Солнечной Системы		7	
2	Природа тел Солнечной системы		6	1
4	Солнце и звезды		3	1
5	Строение и эволюция Вселенной		6	1
	ИТОГО		33	4

Приложение № 1

Перечень обязательных лабораторных, практических, контрольных и других видов работ

10 класс

Проверочные/контрольные работы:

1. Контрольная работа по теме: «Движение и фаза луны»
2. Контрольная работа по теме: «Синодический и сидерический периоды обращения планет»;
3. Контрольная работа по теме: «Солнце- ближайшая звезда. Энергия и температура Солнца. Состав и строение Солнца. Атмосфера Солнца. Солнечная активность.
4. Итоговая контрольная работа (15.04 – 15.05) - 14.05.

Календарно - тематическое планирование на 2020-2021 учебный год
Календарно- тематическое планирование

№ п/п	Дата проведения	Кол-во часов	Тема урока (Всего количество часов)
			Введение (3ч.)
1	04.09	1	1.1 Предмет Астрономия. Её значение и связь с другими науками. Структура и масштабы Вселенной.
2	11.09	1	1.2 Особенности Астрономии и её методы.
3	18.09	1	1.3 Телескопы.
			Практические основы астрономии (8 ч.)
4	25.09	1	2.1 Звёзды и созвездия
5	02.10	1	2.2 Небесные координаты и звёздные карты
6	09.10	1	2.3 Видимое движение звёзд на различных географических широтах
7	16.10	1	2.4 Годичное движение Солнца по небу. Эклиптика.
8	23.10	1	2.5 Контрольная работа №1 Движение и фаза луны.
9	13.11	1	2.6 Затмения Солнца и луны.
10	20.11	1	2.7 Время и календарь.
11	27.11	1	2.8 Конференция: Виды календарей и их историческое значение.
			Строение Солнечной системы (7 ч.)
12	04.12	1	3.1 Развитие представлений о строении мира. Геоцентрическая система мира
13	11.12	1	3.2 Гелиоцентрическая система мира
14	18.12	1	3.4 Контрольная работа №2 «Синодический и сидерический периоды обращения планет».
15	25.12	1	3.3 Конфигурация планет. Синодический период. Условия видимости планет. (1-й из 1 ч.)
16	15.01	1	3.5 Законы движения планет Солнечной системы.
17	22.01	1	3.6 Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе.
18	29.01	1	3.7 Закон Всемирного тяготения. Возмущения в движении тел Солнечной системы.
			Природа тел Солнечной системы (6 ч.)
19	05.02	1	4.1 Общие характеристики планет
20	12.02	1	4.2 Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение.

21	19.02	1	4.3 Система Земля - Луна	
22	26.02	1	4.4 Планеты земной группы.	
23	05.03	1	4.5 Планеты-Гиганты. Общность характеристик.	
24	12.03	1	4.6 Малые тела Солнечной системы.	
			Солнце и звёзды (3ч.)	
25	19.03	1	5.1 Контрольная работа №3. «Солнце - ближайшая звезда. Энергия и температура Солнца. Состав и строение Солнца. Атмосфера Солнца. Солнечная активность».	
26	02.04	1	5.2 Расстояние до звёзд. Характеристики излучения звёзд.	
27	09.04	1	5.3 Масса и размеры звёзд.	
			Строение и эволюция Вселенной (6ч.)	
28	16.04	1	6.1 Наша Галактика. Млечный Путь. Звёздные скопления и ассоциации. Межзвёздная среда: газ и пыль. Движение звёзд в Галактике. Её вращение.	
29	23.04	1	6.2 Другие звёздные системы- галактики	
30	30.04	1	6.3 Основы современной космологии. Жизнь и разум во Вселенной.	
31	14.05	1	6.4 Итоговая Контрольная работа №4	
32	21.05	1	6.5. Анализ Контрольной работы	
33	28.05	1	Обобщение материала	

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575832

Владелец Кошельник Владислав Григорьевич

Действителен с 16.04.2021 по 16.04.2022