


МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 3
С УГЛУБЛЁННЫМ ИЗУЧЕНИЕМ ОТДЕЛЬНЫХ ПРЕДМЕТОВ
ИМЕНИ ПРАПОРЩИКА А.А.ГОРОДИЛОВА»
ГОРОДА МОЖГИ УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

РАССМОТРЕНА на Административно-методическом совете
Протокол от 16.06.2022
ПРИНЯТА на Педагогическом совете
Протокол от 16.06.2022

УТВЕРЖДЕНА приказом директора МБОУ СОШ №3
№78 от 16.06.2022
Директор  С.П. Кузнецова



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«Мир в твоих руках»

Возраст учащихся: 12-14 лет
Срок реализации: 1 год

Автор - составитель:
Бушмакина Людмила Геннадьевна,
Учитель физики
высшей квалификационной категории

Можга, 2022

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОГРАММЫ

1.1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Мир в твоих руках» (далее программа) составлена в соответствии с нормативными документами,¹ на основе опыта работы педагога и потребностей детей.

Направленность - естественнонаучная.

Актуальность Данная программа знакомит детей с современными представлениями о строении и эволюции Вселенной и способствует формированию научного мировоззрения, раскрывая представления учащихся о строении Вселенной как одной из важнейших сторон длительного и сложного пути познания человечеством окружающей природы и своего места в ней. Сформированные представления о современной астрономии помогут детям ориентироваться в окружающем нас мире астрофизических явлений.

Педагогическая целесообразность заключается в том, что в результате обучения по данной программе учащиеся не только систематизируют собственные знания о вселенной, но и научатся объяснять существующие закономерности астрофизических явлений, наблюдаемых во Вселенной.

Решение астрономических задач способствует более глубокому и прочному усвоению астрофизических законов, развитию логического мышления, сообразительности, инициативы, настойчивости в достижении поставленной цели, вызывает интерес к окружающему миру, помогает приобретению навыков самостоятельной работы, служит средством для развития самостоятельности в суждениях.

Отличительной особенностью данной программы является то, что она предназначена для учащихся среднего школьного возраста и направлена на интеграцию знаний, полученных при изучении курсов географии, физики и химии, с астрономическим знанием. При этом у учащегося формируется более полное и правильное представление об окружающем мире, его происхождении, устройстве и развитии. Тем более, что в последнее время освоение и исследование космического пространства становится тем фокусом, где концентрируются воедино новейшие достижения практически всех отраслей науки и промышленности. Необходимость и актуальность астрономического образования обусловлена тем, что знание основ современной астрономии дает возможность учащимся - понять сущность повседневно наблюдаемых и редких астрономических явлений; - познакомиться с научными методами и историей изучения Вселенной; - получить представление о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях; - осознать свое место в Солнечной системе и Галактике; - ощутить связь своего существования со всей историей эволюции Метагалактики; - выработать сознательное отношение к активно внедряемой в нашу жизнь астрологии и другим оккультным (эзотерическим) наукам, постоянно апеллирующим к Космосу.

Вариативность содержания программы заключается в предоставлении учащимся возможности выбора наблюдаемых и изучаемых объектов вселенной с учетом их изменяющихся потребностей и возможностей.

Для обеспечения максимально возможной степени индивидуализации образования и учитывая способности, подготовленность и интересы детей предоставляется возможность участия в олимпиаде.

В рамках программы возможно построение индивидуального образовательного маршрута учащегося.

¹ Федеральный закон от 29.12.2012г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 ноября 2018 года №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам», Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.15 N 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)», Положение о дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе Муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования «Дом детского творчества» города Можга Удмуртской Республики

Адресат программы. Возраст детей, участвующих в реализации данной программы 12-14 лет. Запись детей в объединение осуществляется по желанию самих детей, без предъявления специальных требований. Состав группы смешанный, постоянный и составляет 15 человек.

Объём программы за весь срок обучения составляет 37 часов.

Сроки освоения программы – 1 год. Согласно календарному учебному графику учебный год I года обучения составляет 37 учебных недель, 37ч.

Уровень программы базовый.

Форма обучения очная. В случаях эпидемии, режима самоизоляции и карантина, морозных дней учащимся предлагается возможность обучаться по программе дистанционно.

Форма организации образовательного процесса групповая.

Программа реализуется через учебные занятия, которые состоят из теоретической и практической частей. На занятиях используются формы обучения: беседа, практикум, семинар, школьная олимпиада, лекция; виды деятельности: применение ИКТ, наблюдение невооруженным глазом и с помощью бинокля и телескопа, работа с картой звездного неба.

Наличие разного уровня заданий на занятиях позволяет осуществлять лично – ориентированный подход к обучению детей.

Режим занятий

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 часу. Продолжительность одного занятия 45 минут. Между занятиями организуется 10-минутный перерыв.

1.2 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ

Цель программы: систематизация обширных сведений о природе небесных тел, объяснение существующих закономерностей и раскрытие физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений.

Задачи:

- формирование представлений о нашем мире в рамках вселенной;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- овладение астрофизическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни,
- воспитание средствами астрономии культуры личности, понимания значимости астрономии для научно - технического прогресса, отношения к астрономии как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития астрономии.

1.3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты, которые приобретут учащиеся в результате освоения программы:

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной астрономической науки;
- умение использовать достижения современной астрономической науки и технологий для повышения собственного интеллектуального развития
- самостоятельно добывать новые для себя астрономические знания, используя для этого доступные источники информации;
- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;

Метапредметные:

- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений, готовность к самообразованию;
- умеют работать с различными источниками информации;
- умеют аргументировать и отстаивать свою точку зрения, выслушивать мнение других.

Предметные:

- применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;

- астрономических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в повседневной жизни;
- умение использовать различные источники для получения информации о небесных телах и их системах, оценивать ее достоверность;
- умение анализировать и представлять информацию о вселенной в различных видах;

1.4 СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Учебно-тематический план I год обучения

№ п/п	Раздел, тема	Всего часов	Количество часов		Формы контроля
			Теория	Практика	
1.1.	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ	1	1	-	беседа
2. Введение					
2.1.	Наблюдения - основа астрономии	1	1	-	наблюдение
2.2.	Оптические приборы	1	-	1	
3. Практические основы					
3.1.	Звезды и созвездия. Небесные координаты и звездные карты.	2	1	1	практическая работа
3.2.	Годичное движение Солнца по небу. Эклиптика. Движение и фазы Луны.	2	1	1	
3.3.	Время и календарь.	1	1	-	
3.4.	Изучение звёздного неба с помощью подвижной карты звёздного неба	2	1	1	
4. Строение солнечной системы					
4.1.	Развитие представлений о строении мира. Конфигурация планет.	1	1	-	практикум
4.2.	Законы движения небесных тел. Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе.	2	1	1	
4.3.	Движение небесных тел под действием сил тяготения	1	1	-	
5. Природа тел солнечной системы					
5.1.	Современные	1	1	-	Тест

	представления о строении, составе и происхождении Солнечной системы.				
5.2.	Планеты земной группы	1	1	-	
5.3.	Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет гигантов.	2	1	1	
5.4.	Малые тела Солнечной системы. Карликовые планеты	2	1	1	
6. Солнце и звёзды					
6.1	Солнце - ближайшая звезда	2	2	-	Самостоятельная работа
6.2	Расстояние до звёзд. Характеристики излучения звёзд	3	2	1	
6.3	Массы и размеры звёзд. Переменные и нестационарные звёзды	3	2	1	
7. Строение и эволюция вселенной					
7.1	Наша Галактика	1	1	-	опрос
7.2	Другие звёздные системы-галактики.	1	1	-	
7.3	Основы современной космологии.	1	1	-	
7.4	Жизнь и разум во Вселенной	1	1	-	
7.5	Достижения в освоении космоса.	3	2	1	
8	Итоговое занятие	2	1	1	Тест
	Итого	37	26	11	

Содержание учебно-тематического плана

1. Вводное занятие:

Теория: Введение в программу. Инструктаж по технике безопасности.

Контроль: Беседа

2. Введение.

Теория: Астрономия, ее связь с другими науками. Структура и масштабы Вселенной. Особенности астрономии и её методов исследования. Телескопы.

Воспроизведение сведений по истории развития астрономии, ее связей с физикой и математикой.

Практика: Использование полученных ранее знаний для объяснения устройства и принципа работы телескопа.

Контроль: Наблюдение.

3. Практические основы

Теория: 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.

Воспроизведение определений терминов и понятий (созвездие, высота и кульминация звезд). Объяснение наблюдаемых невооруженным глазом движения звезд на различных географических широтах. Годичное движение Солнца по небу. Эклиптика. Движение и фазы Луны. Видимое годичное движение Солнца. Эклиптика. Видимое движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Воспроизведение определений терминов и понятий (кульминация Солнца, эклиптика). Объяснение наблюдаемых невооруженным глазом движения Солнца на различных географических широтах, движение и фазы Луны, причины затмений Луны и Солнца. Время и календарь. Точное время и определение географической долготы. Воспроизведение определений терминов и понятий (местное, поясное, летнее и зимнее время). Объяснение необходимости введения високосных лет и нового календарного стиля.

Практика: Восприятие и на основе полученных знаний самостоятельное оценивание информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях. Практическое применение звездной карты для поиска на небе определенных созвездий и звезд.

Контроль: Практическая работа.

4. Строение солнечной системы:

Теория: Геоцентрическая система мира. Становление гелиоцентрической системы мира. Конфигурации планет и условия их видимости. Синодический и сидерический (звездный) периоды обращения планет. Воспроизведение исторических сведений о становлении и развитии гелиоцентрической системы мира. Воспроизведение определений терминов и понятий (конфигурация планет, синодический и сидерический периоды обращения планет, горизонтальный параллакс, угловые размеры объекта, астрономическая единица). Законы движения небесных тел. Законы Кеплера. Горизонтальный параллакс. Движение небесных тел под действием сил тяготения. Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов в Солнечной системе. Формулирование законов Кеплера, определение массы планет на основе третьего (уточненного) закона Кеплера. Описание особенностей движения тел Солнечной системы под действием сил тяготения по орбитам с различным эксцентриситетом. Объяснение причин возникновения приливов на Земле и возмущений в движении тел Солнечной системы. Понимание особенности движения и маневров космических аппаратов для исследования тел Солнечной системы. Движение небесных тел под действием сил тяготения. Закон всемирного тяготения. Возмущения в движении тел Солнечной системы. Масса и плотность Земли. Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов к планетам. Описание особенностей движения тел Солнечной системы под действием сил тяготения по орбитам с различным эксцентриситетом. Объяснение причин возникновения приливов на Земле и возмущений в движении тел Солнечной системы. Понимание особенности движения и маневров космических аппаратов для исследования тел Солнечной системы.

Практика: Вычисление расстояния до планет по горизонтальному параллаксу, а их размеров — по угловым размерам и расстоянию. Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. Определение массы небесных тел. Решения задач на законы Кеплера и уточненный закон Кеплера.

Контроль: Практикум

5. Природа тел солнечной системы.

Теория: Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. Система Земля-Луна. Космические лучи. Исследования Луны космическими аппаратами. Пилотируемые полеты на Луну. Формулирование и обоснование основных положений современной гипотезы о формировании всех тел Солнечной системы из единого газопылевого облака. Формулирование понятий (Солнечная система, планета, ее спутники). Планеты земной группы. Природа Меркурия, Венеры и Марса. Формулирование понятий (планеты земной группы). объяснение механизма парникового эффекта и его значения для формирования и сохранения уникальной природы Земли. Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет гигантов. Планеты-гиганты, их спутники и кольца. Формулирование понятий (планеты-гиганты, кольца планет). Формулирование существенных различий в природе двух групп планет и объяснение причин их возникновения. Малые тела Солнечной системы. Карликовые планеты. Малые тела Солнечной системы: астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды. Метеоры, болиды и метеориты. Астероидная опасность. Формулирование понятий (малые тела, астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды, метеоры, болиды, метеориты). Описание явлений метеора и болида, объяснение процессов, которые происходят при движении тел, влетающих в атмосферу планеты с космической скоростью. Описание последствий падения на Землю крупных метеоритов. Объяснение сущности астероидно-кометной опасности, возможности и способов ее предотвращения.

Практика: Проведение сравнений Меркурия, Венеры и Марса с Землей по рельефу поверхности и составу атмосфер, указывать следы эволюционных изменений природы этих планет; Описание природы Луны и объяснение причины ее отличия от Земли. Планеты земной группы. Описание характерных особенностей природы планет-гигантов, их спутников и колец. Описание природы малых тел Солнечной системы и объяснение причин их значительных различий.

Контроль: Тест.

6. Солнце и звёзды.

Теория: Излучение и температура Солнца. Состав и строение Солнца. Методы астрономических исследований; спектральный анализ. Закон Стефана—Больцмана. Источник энергии Солнца. Атмосфера Солнца. Солнечная активность и ее влияние на Землю. Роль магнитных полей на Солнце. Солнечно-земные связи. Объяснение физического состояния вещества Солнца и звезд и источников их энергии. Объяснение внутреннего строения Солнца и способов передачи энергии из центра к поверхности. Объяснение механизма возникновения на Солнце грануляции и пятен. Характеристики излучения звёзд. Звезды: основные физико-химические характеристики- и их взаимосвязь. Годичный параллакс и расстояния до звезд. Видимая и абсолютная звёздные величины. Светимость, спектр, цвет и температура различных классов звезд. 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. Формулирование понятий (звезда, модель звезды, светимость, парсек, световой год). Объяснение причины изменения светимости переменных звезд. Массы и размеры звёзд. Переменные и нестационарные звёзды. Двойные звёзды. Модели звёзд. Описание механизма вспышек новых и сверхновых звёзд. Понимание времени существования звезд в зависимости от их массы; объяснение этапов формирования и эволюции звезды; объяснение физических особенностей объектов, возникающих на конечной стадии эволюции звёзд: белых карликов, нейтронных звёзд и чёрных дыр.

Практика: Физические методы теоретического исследования Солнца. Описание наблюдаемых проявлений солнечной активности и их влияния на Землю. Расстояние до звёзд. Формулирование основных отличительных особенностей звезд различных последовательностей на диаграмме «спектр — светимость». Сравнение моделей различных типов звезд с моделью Солнца. Эффект Доплера. Закон смещения Вина. Решение задач на вычисление расстояния до звезд по годичному параллаксу. Определение массы звёзд. Размеры звёзд. Плотность их вещества.

Контроль: Самостоятельная работа.

7. Строение и эволюция вселенной

Теория: Наша Галактика. Ее размеры и структура. Звездные скопления и ассоциации. Спиральные рукава. Ядро Галактики. Межзвёздная среда: газ и пыль. Области звездообразования. Вращение Галактики. Проблема «скрытой» массы (темная материя). Описание основных параметров Галактики (размеры, состав, структура и кинематика). Другие звёздные системы-галактики. Основы современной космологии. 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. Формулирование понятий (космология, Вселенная, модель Вселенной, Большой взрыв, реликтовое излучение). Формулировка типов галактик (спиральные, эллиптические, неправильные). Обоснование справедливости модели Фридмана результатами наблюдений «красного смещения» в спектрах галактик. Формулировка закона Хаббла; применение полученных знаний для определения расстояний до галактик на основе закона Хаббла; по светимости сверхновых; оценки возраста Вселенной на основе постоянной Хаббла; смысл гипотезы горячей Вселенной по обнаруженному реликтовому излучению. Формулирование основных периодов эволюции Вселенной с момента начала ее расширения — Большого взрыва. 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. Планетные системы у других звезд. Систематизация знаний о методах исследования и современном состоянии проблемы существования жизни во Вселенной. Достижения в освоении космоса.

Практика: Определение расстояний до звездных скоплений и галактик по цефеидам на основе зависимости «период — светимость». Современные возможности космонавтики и радиоастрономии для связи с другими цивилизациями.

Контроль: тест

8. Итоговое занятие: подведение итогов за год.

Требования к знаниям, умениям и навыкам учащихся I-го года обучения

Учащиеся будут знать/ понимать:

- 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;

Учащиеся будут уметь:

уметь:

- 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.
- использовать карту звездного неба для нахождения координат светила;
- выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;
 - решать задачи на применение изученных астрономических законов;
 - осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников, ее обработку и представление в разных формах; владеть компетенциями: коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной, смысло-поисковой, и профессионально-трудового выбора.
 - применять изученные зависимости к решению вычислительных и графических задач,
 - применяют полученные знания к объяснению явлений, наблюдаемых в природе и в быту.

2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1 Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение: реализация учебной программы требует наличия учебного кабинета с возможностью свободного доступа в Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся.

Оборудование учебного кабинета:

Посадочные места по количеству обучающихся.

Рабочее место преподавателя.

Многофункциональный комплекс преподавателя.

Дидактические материалы (учебники, пособия, справочники, карточки-задания, тесты, мультимедийные программы)

Технические средства обучения:

компьютер с лицензионным программным обеспечением;

телескоп;

спектроскоп;

модель небесной сферы;

звездный глобус;

подвижная карта звездного неба;

глобус Луны;

карта Луны;

карта Венеры;

карта Марса;

справочник любителя астрономии;

школьный астрономический календарь (на текущий учебный год).

Список наглядных пособий:

вселенная;

Солнце;

строение Солнца;

планеты земной группы;

Луна;

планеты-гиганты;

малые тела Солнечной системы;

звезды;

наша Галактика.

другие галактики.

Кадровое обеспечение: Программа реализуется педагогом дополнительного образования, имеющим педагогическое образование и необходимую квалификацию.

Информационное обеспечение:

Образовательные интернет-ресурсы:

<http://www.infofiz.ru>

<http://pentest.rusff.ru>

<http://bookitut.ru>

<http://www.myastronomy.ru>

<http://www.astronews.ru>

<http://www.sai.msu.ru/> ГАИШ МГУ

2.2 Методическое обеспечение программы

Обеспечение методическими видами продукции	- разработка научно-практической конференции
Рекомендации по проведению лабораторных и практических работ, по постановке экспериментов или опытов и т.д.	- инструкции по охране труда - Правила внутреннего распорядка учащихся в МБОУ СОШ №3 г. Можги УР. - практические работы; - Правила организации рабочего места, уход за используемым материалом и приборами.
Дидактический и лекционный материалы, методики по исследовательской работе, тематика опытнической или исследовательской работы и т.д.	- тесты, - видеоматериалы, презентации - наглядные мультимедийные пособия по астрономии - лекционный материал по темам - карточки, раздаточный материал для решения задач

2.3 Формы аттестации и контроля

После зачисления учащихся на обучение по программе проводится входная аттестация с целью выявления возможностей учащихся для организации лично-ориентированного подхода в обучении (беседа).

С целью определения результативности программы проводятся: тестирование; контрольные работы, привлечение к участию в олимпиадах. Уровень освоения программы, теоретических знаний и практических умений, динамика продвижения учащихся определяются через оценочные материалы.

Представленные оценочные материалы и формы отслеживания результатов соответствуют поставленным задачам программы и учитывают возрастные особенности учащихся. Для выявления удовлетворенности качеством программы в конце учебного года проводится анкетирование учащихся и их родителей. Результаты анкетирования используются при планировании образовательного процесса в объединении на следующий год.

2.4 Календарный учебный график

Полуго- дие	Месяц	Недели обучения	Даты учебных недель	Год обучения
				I-ый год обучения
1 полугодие	сентябрь	1	01-05	у, ВА
		2	06-12	у
		3	13-19	у
		4	20-26	у
	октябрь	5	27-03	у
		6	04-10	у
		7	11-17	у
		8	18-24	у
		9	25-31	у
	ноябрь	10	01-07	у
		11	06-14	у
		12	15-21	у
		13	22-28	у
	декабрь	14	29-05	у
		15	06-12	у
		16	13-19	у, ПА
		17	20-26	у
		18	27-02	у/п
2 полугодие	январь	19	03-09	п
		20	10-16	у
		21	17-23	у
		22	24-30	у
	февраль	23	31-06	у
		24	07-13	у
		25	14-20	у
		26	21-27	у
	март	27	28-06	у
		28	07-13	у
		29	14-20	у
		30	21-27	у
	апрель	31	28-03	у
		32	04-10	у
		33	11-17	у
		34	18-24	у
		35	25-01	у
	май	36	02-08	у
		37	09-15	у
38		16-22	у, ИА	
39		23-31	у	
	Всего учебных недель			37
	Всего учебных дней			37
	Всего часов по программе			37
	Дата начала учебного года			01 сентября 2022г.
	Дата окончания учебного года			31 мая 2023 г.

Условные обозначения: у – учебная неделя, п – праздничная неделя. ВА – входная аттестация, ПА – промежуточная аттестация, ИА – итоговая аттестации

Календарный план воспитательной работы

Цель: личностное развитие учащихся средствами духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций; формирование культуры здорового и безопасного образа жизни и готовности к осознанному профессиональному выбору

Направление 1. Формирование и развитие творческих способностей учащихся, выявление и поддержка талантливых учащихся

Задачи: - создание условий для развития творческих способностей учащихся,
- оказание поддержки и сопровождение одаренных детей

<i>Сроки</i>	<i>Мероприятие</i>
СЕНТЯБРЬ	
	Организация работы по реализации индивидуального образовательного маршрута.
	Подбор заданий повышенного уровня сложности для одарённых детей.
	Викторина-тест по теме «Физика» https://pandarina.com/viktorina/physics
ОКТАБРЬ	
	Подготовка к городской олимпиаде по физике для 7-11 классов
	Отработка заданий повышенного уровня сложности для одарённых детей.
НОЯБРЬ	
	Участие в городской олимпиаде по физике для 7-11 классов
	Участие во всероссийской олимпиаде Фоксфорда по физике https://foxford.ru/catalog/olympiads/fizika
ДЕКАБРЬ	
	Участие во всероссийской интеллектуальной конкурс-игре «Зубр» https://olimpiada.ru/activity/261
ЯНВАРЬ	
	Участие в республиканской олимпиаде по физике для 7-11 классов
ФЕВРАЛЬ	
	Интеллектуальная игра по физике для учащихся «Конкурс эрудитов» https://kopilkaurokov.ru/fizika/meropriyatia/intelliectual-naia-ighra-po-fizikie-konkurs-eruditov
МАРТ	
	Веб-Квест для физиков «Силы в природе» https://quest301.jimdofree.com/
АПРЕЛЬ	
	Участие во Всероссийской олимпиаде по физике «Юный эйнштейн» https://centreinstein.ru/konkurs/olimpic/olim02/
МАЙ	
	Участие во всероссийской школьной олимпиаде «Просвещение» https://school-konkurs.ru/всероссийская-школьная-олимпиада/
	Подведение итогов по реализации индивидуального образовательного маршрута.

Задания по развитию творческих способностей на каждом занятии для разминки и эмоционального настроения.

Направление 2. Духовно-нравственное, гражданско-патриотическое воспитание, формирование

вание общей культуры учащихся, профилактики экстремизма и радикализма

Задача: становление и развитие высоконравственного, ответственного, инициативного и социально компетентного гражданина и патриота

<i>Сроки</i>	<i>Мероприятие</i>
СЕНТЯБРЬ	

	Беседа «Правила поведения в образовательном учреждении»
	Беседа «Поговорим о вежливости» https://infourok.ru/beseda-pogovorim-o-vezhливости-723876.html
	Беседа «Дети Беслана» (формирование у учащихся представления о трагедиях, к которым может привести терроризм) https://infourok.ru/классный-час-по-теме-дети-беслана-класси-1631759.html
ОКТАБРЬ	
	Беседа «Подвиг, ценою в жизнь, или печальная история Надежды Курченко» https://udmurt.media/articles/obshchestvo/69285/
НОЯБРЬ	
	Беседа посвященная Дню государственности Удмуртии «Удмуртия - моя малая Родина»
	Правовая беседа «Права и обязанности ребенка» в рамках Дня принятия Конвенции о правах ребенка
ДЕКАБРЬ	
	Просмотр видеоролика с дальнейшим его обсуждением «Конституция Российской Федерации» https://youtu.be/-MXM_27Z2Dw
ЯНВАРЬ	
	Беседа «Вьжил! Выстоял! Не сдался Ленинград!» (День полного освобождения Ленинграда от фашистской блокады)
ФЕВРАЛЬ	
	Беседа «Эхо Афганской войны» (День вывода войск из Афганистана)
МАРТ	
	Беседа «Правила сетевого этикета или как общаться в сети»
АПРЕЛЬ	
	Медиа-беседа «С.П. Королёв – великий человек и гениальный конструктор» (День космонавтики)
МАЙ	
	Беседа к 9 мая на тему: «Память сердца» https://multiurok.ru/files/beseda-den-pobedy.html

Направление 3. Социализация, самоопределение и профессиональная ориентация учащихся

Задача: формирование у учащихся личностных и социальных

о значимых качеств, готовности к осознанному профессиональному выбору

<i>Сроки</i>	<i>Мероприятие</i>
СЕНТЯБРЬ	
	Беседа с презентацией «Физика в моей будущей профессии» https://urok.1sept.ru/articles/663103
ОКТАБРЬ	
	Прохождение профориентационного онлайн-тестирования https://proforientator.ru/tests/ https://postupi.online/
НОЯБРЬ	
	Беседа «Великие физики» (Демокрит, Аристотель, Архимед, Галилео Галилей, Исаак Ньютон) https://sitekid.ru/fizika/velikie_fiziki.html
ДЕКАБРЬ	
	Профориентационная игра «Автопортрет» https://nsportal.ru/shkola/классное-rukovodstvo/library/2013/03/26/metodicheskiy-sbornik-proforientatsionnykh-igr-dlya
ФЕВРАЛЬ	
	Просмотр с обсуждением видеоролика «Русские ученые-физики, получившие Нобеля» https://youtu.be/mQK8BTYYvR8
МАРТ	
	Беседа с презентацией «8 перспективных профессий, связанных с

	физикой» https://tvercult.ru/obrazovanie/8-perspektivnyih-professiy-svyazannyih-s-fizikoy
АПРЕЛЬ	
	Виртуальная книжная выставка «Великие ученые-физики и их открытия» https://youtu.be/JRyedl_DSzY
МАЙ	
	Вузы России со специальностью физика https://vuzoteka.ru/вузы/Физика-03-03-02

**Направление 4.
Формирование культуры**

ы здорового и безопасного образа жизни и комплексной профилактической работы

Задачи: укреплению физического, нравственно-психического здоровья учащихся, формирование культуры здорового и безопасного образа жизни.

<i>Сроки</i>	<i>Мероприятие</i>
СЕНТЯБРЬ	
	Беседа на тему: «Чтобы не случилось беды. Безопасность на улице и дома». http://rid-omsk.irooo.ru/v-pomoshch-pedagogam/109-sbornik-tematicheskikh-lektsij-i-besed-napravlennykh-na-zakonoposlushnoe-i-bezopasno-povedenie-detej-i-ikh-roditelej
ОКТАБРЬ	
	Беседа «Урок домашней физики» (правила электробезопасности в повседневной жизни) https://infourok.ru/sbornik-besed-po-tehnike-bezopasnosti-dlya-klassov-2803210.html
НОЯБРЬ	
	Беседа «Правила поведения на замерзающих водоемах»
ДЕКАБРЬ	
	Беседа «Движение в тёмное время суток» (ПДД для пешеходов, о важности использования световозвращающих элементов в одежде)
ЯНВАРЬ	
	Беседа «Правила безопасного поведения вблизи прохождения железнодорожных путей».
ФЕВРАЛЬ	
	Беседа-тренинг «Мы выбираем жизнь» по профилактике ПАВ
МАРТ	
	Презентация «Осторожно, Кибербуллинг!»
АПРЕЛЬ	
	Викторина на тему «Здоровый образ жизни» https://childage.ru/obuchenie-i-obrazovanie/nachalnaya-shkola/viktorina-na-temu-zdorovyj-obraz-zhizni-s-otvetami.html
МАЙ	
	Беседа по профилактике вредных привычек «Жизнь со знаком +»

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Литература для педагога:

1. Пшеничнер Б.Г., Войнов С.С. Внеурочная работа по астрономии. - М.: Просвещение, Сурдин В.Г.
2. Астрономические олимпиады: Задачи с решениями. - М.: Учебно-научный центр довузовского образования МГУ им. М. В. Ломоносова, Гришин Ю.А.
3. Внеклассная и учебная работа по астрономии. - М.: Просвещение, Андрианов Н.К.,
4. Марленский А.Д. Астрономические наблюдения в школе. М.: Просвещение,
5. Преподавание астрономии в школе. Сборник статей под ред. Воронцова-Вельяминова Б.А. М.: Издательство Академии педагогических наук,
6. Современная астрономия и методика ее преподавания. Материалы IV Всероссийской научно-практической конференции. РГПУ им. А.И. Герцена. Под ред. Л.В. Жукова. СПб, 2004

Список литературы для учащихся

1. Куликовский П.Г. Справочник любителя астрономии. М.: УРСС Едиториал,
2. Астрономия. Энциклопедия для детей. М.: Аванта+,
3. Космонавтика. Энциклопедия для детей. М.: Аванта+, 1997
4. Ляхова К.А. «Популярная история астрономии и космонавтики»; М. - «Вече», Зигель Ф.Ю.
5. «Сокровища звездного неба». М.: Наука,
6. И.А. Климишин «Открытие Вселенной»; М. - «Наука,
7. М.М. Дагаев, В.М. Чаругин «Книга для чтения по астрономии»; М. - «Просвещение»,
8. М.М. Дагаев «Наблюдения звездного неба». М.: Наука,
9. Я.И. Перельман «Занимательная астрономия». М.: Терра,
10. Энциклопедия для детей «Астрономия»; М. - «Аванта+»,
11. Михайлов А.А. Атлас звездного неба.
12. Школьный астрономический календарь под ред. Угольников О.С.

Образовательные интернет-ресурсы:

<http://www.infofiz.ru>
<http://pentest.rusff.ru>
<http://bookitut.ru>
<http://www.myastronomy.ru>
<http://www.astronews.ru>
<http://www.sai.msu.ru/> ГАИШ МГУ
<http://www.izmiran.ru/> ИЗМИРАН
<http://www.sai.msu.ru/EAAS/> АстрО
<http://www.myastronomy.ru/>
<http://www.krugosvet.ru/> энциклопедия Кругосвет

Контрольно-измерительные материалы

I год обучения

Входная аттестация (сентябрь)

Форма контроля: беседа

1. Что изучает астрономия?
2. Что такое созвездия?
3. Нарисуйте схематично небесную сферу и математический горизонт, и обозначьте все известные вам точки на сфере.
4. Каково склонение точки Юга?
5. Какова звездная величина объектов, едва различимых невооруженным глазом в ясную безлунную ночь?
6. Что представляют собой суточные пути светил для наблюдателя на северном полюсе Земли?
7. В каких созвездиях бывает Солнце в весенние месяцы?
8. Нарисуйте схему относительного положения Солнца, Земли и Луны в новолуние.
9. На какую высоту в Москве поднимается Солнце в полдень в дни равноденствия?
10. Что такое среднее солнечное время?
11. По новому стилю – 25 января 1900 г. Какая это дата по старому стилю?
12. Какие типы астрономических телескопов Вам известны?

Критерии оценки:

Высокий уровень – 10 - 12 баллов.

Средний уровень – 6 - 9 баллов.

Низкий уровень – 0 - 5 баллов.

За каждый полный правильный ответ - 1 балл.

Промежуточная аттестация (декабрь)

Форма контроля: тест

Чему равна мера длины «астрономическая единица»?

Расстоянию от Солнца до Меркурия

Расстоянию от Солнца до Венеры

Расстоянию от Солнца до Земли

Расстоянию от Солнца до Юпитера

В основном Солнце состоит из:

Гелия

Кислорода

Углерода

Водорода

В какой области Млечного Пути располагается Солнце?

Рукав Ориона

Горизонт событий

Рукав Персея

Темная зона

Что такое «солнечный ветер»?

Поток ионизированных частиц, распространяющийся до границ гелиосферы

Последняя внешняя оболочка Солнца

Комплекс явлений, вызванных генерацией сильных магнитных полей на Солнце

Выброс вещества из солнечной короны

Какая из перечисленных миссий занимается изучением Солнца?

Hayabusa2

MESSENGER

SOHO

Kepler

Возраст Солнца составляет примерно:

3 миллиарда лет

4,5 миллиарда лет

7,2 миллиарда лет

10 миллиардов лет

К какому типу звезд по спектральной классификации относится Солнце?

Белый карлик

Желтый карлик

Белый гигант

Красный гигант

Красный карлик

Последним этапом жизненного цикла Солнца является:

Черная дыра

Нейтронная звезда

Белый карлик

Красный гигант

Цикл солнечной активности составляет примерно:

5 лет

11 лет

28 лет

117 лет

Какая доля от общей массы Солнечной системы содержится в Солнце?

99,87%

75,67%

49,32%

28,96%

Критерии оценки:

Высокий уровень – 8 - 10 баллов.

Средний уровень – 5 - 7 баллов.

Низкий уровень – 0 - 5 баллов.

За каждый полный правильный ответ - 1 балл.

Итоговая аттестация (май)

Сколько созвездий на всем небе?

12

24

88

Самая близкая к Солнцу звезда:

Полярная

Проксима

Сириус

В каком созвездии находится рассеянное звездное скопление Плеяды?

Лев

Близнецы

Телец

Какое созвездие в этом списке «лишнее»?

Волопас

Геркулес

Лира

Орион

Лебедь

Какой объект в этом списке «лишний»?

Паруса

Голубь

Процион

Печь

Щит

«Родительским телом» метеорного потока является:

Астероид

Комета

Метеорит

Радиант метеорного потока Аквариды находится в созвездии:

Козерога

Водолея

Рыб

Метеорный поток Тауриды носит название созвездия:

Орла

Гидры

Тельца

Метеорные потоки наблюдаются вылетающими из области неба, которая называется:

Квадратура

Радиант

Элонгация

Метеорный поток Персеиды связан с кометой:

Свифта-Туттля

Джакобини-Циннера

Галлея

Сколько больших планет в Солнечной системе?

6

8

9

Назовите самую горячую планету Солнечной системы:

Меркурий

Луна

Венера

Назовите самую холодную планету Солнечной системы:

Уран

Нептун

Марс

Больше всего спутников найдено у планеты:

Сатурн

Юпитер

Уран

Возраст Солнца:

100 миллионов лет

10 миллиардов лет

5 миллиардов лет

Кто открыл атмосферу Венеры?

Александр фон Гумбольдт

Василий Струве

Михаил Ломоносов

В каком городе находится обсерватория Улугбека?

Ташкент

Самарканд

Дербент

Кто впервые открыл спутники Юпитера?

Аристотель

Николай Коперник

Галилео Галилей

Кто открыл планету Плутон?

Ян Гевелий

Клайд Томбо

Вильям Гершель

Какой стране впервые удалось осуществить мягкую посадку космического аппарата на поверхность Марса?

США

Япония

СССР

Самый распространенный химический элемент в космосе:

Гелий

Водород

Углерод

В каком созвездии находится Крабовидная туманность?

Дева

Персей

Телец

Крабовидная туманность - это:

Остаток взрыва сверхновой звезды

Планетарная туманность

Пылевая туманность

Как долго свет идет к нам от Туманности Андромеды?

Около 2000 лет

Около 2 миллионов лет

250 миллионов лет

Почему звезды излучают свет?

Потому что у них очень горячая поверхность

Потому что в их атмосферах идут термоядерные реакции

Потому что они состоят из радиоактивного вещества

Кто написал роман «Туманность Андромеды»?

Герберт Уэллс

Майн Рид

Иван Ефремов

Автор романа «Война миров»:

Александр Беляев

Герберт Уэллс

Жюль Верн

Кто автор строк: «Открылась бездна звезд полна, звездам числа нет, бездне дна»?

Михаил Ломоносов

Константин Циолковский

Иван Бунин

Назовите музу астрономии:

Терпсихора

Уrania

Мельпомена

Как называется фильм Андрея Тарковского, снятый по роману Станислава Лема о космической станции?

«Полярис»

«Солярис»

«Сотис»

Космический аппарат, впервые вышедший за пределы Солнечной системы:

«Викинг»

«Маринер»

«Вояджер»

Основателем космонавтики является:

Галилео Галилей

Тихо Браге

Константин Циолковский

Кто впервые совершил выход в открытый космос?

Юрий Гагарин

Алексей Леонов

Герман Титов

Как называлась межпланетная станция, которая исследовала планету Венеру и комету Галлея?

«Аполлон»

«Пионер»

«Вега»

Космический корабль, на котором совершил полет первый космонавт планеты:

«Восход»

«Восток»

«Заря»

Критерии оценки:

Высокий уровень – 30 - 35 баллов.

Средний уровень – 18 – 29 баллов.

Низкий уровень – 0 - 17 баллов.

За каждый полный правильный ответ - 1 балл.

Общеучебные умения и навыки (метапредметные)

Форма контроля: педагогическое наблюдение

Показатели:

- 3.1 Умение планировать выполнение работы.
- 3.2 Умение находить и анализировать необходимую информацию.
- 3.3 Умение самостоятельно выполнять работу.
- 3.4 Умение работать в коллективе.
- 3.5 Навыки соблюдения в процессе деятельности правил безопасности.

Уровневая оценка

Низкий уровень умений - учащийся испытывает серьёзные затруднения при работе, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога.

Средний уровень - объем умений и усвоенных навыков составляет более 1\2.

Высокий уровень - учащийся освоил практически весь объем навыков, умений, предусмотренных программой.

По итогам задания определяем уровень.