

Приложение
к основной общеобразовательной программе
основного общего образования
Муниципального бюджетного
общеобразовательного учреждения «Агинская
средняя общеобразовательная школа № 2»,
утвержденной приказом № 71-Д от 31.08.2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО КУРСУ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

«ВВЕДЕНИЕ В АСТРОНОМИЮ»

для учащихся 9 класса

срок реализации программы: 1 год (17 часов)

ВВЕДЕНИЕ В АСТРОНОМИЮ

Пояснительная записка

Курс «Введение в астрономию» предназначен для работы с учащимися 9 класса в рамках общеинтеллектуального направления внеурочной деятельности и направлен на развитие познавательной деятельности учащихся на основе расширения астрономических знаний, содержащихся в курсе физики для основной школы. Курс способствует формированию основ научного мировоззрения и целостной научной картины мира в процессе выполнения практических задач. Изучение астрономии в 9 классе осложняется тем, что школьники ещё не имеют достаточно знаний по физике и химии, не владеют системой математических знаний и умений, необходимых для решения сложных астрономических задач. В рамках курса данные вопросы решаются через применение интерактивных форм работы, выполнение практических заданий, решение задач, проектную деятельность, коллективные формы деятельности.

Программа курса отвечает задачам общеинтеллектуального направления внеурочной деятельности и составлена с учётом требований Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования в соответствии с Примерной основной образовательной программой образовательного учреждения (основная школа) и методической программой Всероссийской олимпиады учащихся по астрономии

В соответствии с целевыми приоритетами, содержащимися в Рабочей программе воспитания МБОУ «Агинская СОШ № 2» на уровне основного общего образования, воспитательный ресурс курса внеурочной деятельности направлен на решение воспитательных задач (отражено в тематическом планировании).

Целевой приоритет воспитания на уровне ООО
<u>Создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников и, прежде всего, ценностных отношений:</u>
1. – к семье как главной опоре в жизни человека и источнику его счастья
2. – к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогом его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне
3. – к своему Отечеству, своей малой и большой Родине как месту, в котором человек вырос и познал первые радости и неудачи, которая завещана ему предками и которую нужно оберегать
4. – к природе как источнику жизни на Земле, основе самого ее существования, нуждающейся в защите и постоянном внимании со стороны человека
5. – к миру как главному принципу человеческого общежития, условию крепкой дружбы, налаживания отношений с коллегами по работе в будущем и создания благоприятного микроклимата в своей собственной семье
6. – к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда

7. – к культуре как духовному богатству общества и важному условию ощущения человеком полноты проживаемой жизни, которое дают ему чтение, музыка, искусство, театр, творческое самовыражение
8. – к здоровью как залогом долгой и активной жизни человека, его хорошего настроения и оптимистичного взгляда на мир
9. – к окружающим людям как безусловной и абсолютной ценности, как равноправным социальным партнерам, с которыми необходимо выстраивать доброжелательные и взаимоподдерживающие отношения, дающие человеку радость общения и позволяющие избегать чувства одиночества
10. – к самим себе как хозяевам своей судьбы, самоопределяющимся и самореализующимся личностям, отвечающим за свое собственное будущее

Цели курса:

- способствовать формированию естественно-научного мировоззрения учащихся;
- развивать приёмы умственной деятельности, познавательные интересы с учётом склонностей и способностей учащихся;
- формировать устойчивую потребность в саморазвитии, получении новых знаний.

Задачи курса:

- углубить знания об астрономических объектах и явлениях;
- развивать умения самостоятельно работать с дополнительной литературой и другими средствами информации; пользоваться астрономическими календарями, справочниками, энциклопедиями;
- совершенствовать умения анализировать, сопоставлять, применять теоретические знания на практике;
- формировать умения по решению практических задач;
- подготовить к участию в школьном туре Всероссийской олимпиады учащихся по астрономии.

Учебно-методическое обеспечение курса включает в себя учебное пособие для учащихся (Н.Н. Гомулина, В.Г. Сурдин. «Основы астрономии»), программу курса.

Пособие для учащихся обеспечивает содержательную часть курса. Оно содержит теоретический и дидактический материал, включает практические работы. Особый акцент в пособии сделан на ознакомлении с новыми методиками решения тестовых заданий по астрономии. Ряд практических заданий включает работу с программами компьютерных планетариев, а также знакомит учащихся с форматом международного тестирования естественно-научной грамотности.

Представлены тестовые задания:

1. с выбором одного правильного ответа;
2. с множественным выбором, когда предлагается найти все правильные ответы, при этом их точное количество среди предложенных вариантов неизвестно;
3. на установление правильной последовательности;

4. аналогичные форматам международных тестирований. Многие задания могут быть реализованы в формате компьютерного тестирования.

Предложены и более сложные задания, в том числе такие, в которых нужно проанализировать числовые значения таблиц. Для всех задач приводятся подробные решения.

Данный курс предусматривает проведение практических занятий по решению задач и выполнению тестовых заданий, групповой работы по выполнению практических заданий, участие в школьном туре Всероссийской олимпиады учащихся по астрономии.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА

- В результате освоения материала курса внеурочной деятельности «Введение в астрономию» ученик научится:
- сотрудничать со взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях;
- понимать свою потребность в получении новых знаний;
- получать углубленные знания об астрономических объектах и явлениях;
- самостоятельно работать с дополнительной литературой и другими источниками информации; пользоваться астрономическими календарями, справочниками, энциклопедиями;
- самостоятельно приобретать новые знания при работе с научными астрономическими сайтами;
- работать с научной информацией: проводить сравнение, классификацию по разным критериям; обобщать; устанавливать аналогии; строить рассуждения об объекте;
- анализировать, сопоставлять, применять теоретические знания на практике;
- воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами;
- применять полученные знания при решении практических задач по астрономии;
- осуществлять поиск информации для выполнения проекта с использованием учебной и дополнительной литературы в открытом информационном пространстве.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ВВЕДЕНИЕ В АСТРОНОМИЮ»

Раздел 1. Небо и человек (5 часов.)

Звёздное небо. Небесная сфера. Карта звёздного неба. Суточное вращение небесной сферы. Видимые движения планет и Луны. Ориентирование на местности по Солнцу и звёздам. Астрономические задачи и практические задания по данной теме.

Виды деятельности. Просмотр презентации, беседа, начало работы со звёздными картами. Работа с ПКЗН (подвижной картой звёздного неба), с компьютерными планетариями. Создание самодельного атласа астеризмов.

Изготовление некоторых астрономических приборов (используя оборудование центра «Точка роста» по оптике). Практическая работа по определению положения Солнца по гномону. Анализ полученной информации, сравнение вида звёздного неба в разные времена года.

Раздел 2. Солнечная система (6 часов)

Общие сведения о Солнечной системе. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Крупнейшие спутники планет. Карликовые планеты. Малые тела Солнечной системы. Пояс Койпера и облако Оорта. Метеоры и метеориты. Астрономические задачи и практические задания по данной теме.

Виды деятельности. Изучение таблиц: «Особенности орбит планет Солнечной системы». «Физические характеристики планет Солнечной системы», Анализ информации с автоматической межпланетной станции (АМС). о Плуtone, Церере. Анализ информации о кометах, полученной из таблиц. Анализ информации с астрономических изображений Марса, По, щели Кассини. Анализ информации астрономического содержания с помощью астрономических календарей и компьютерных планетариев. Выступление с презентацией своей работы.

Раздел 3. Солнце - наша звезда (3 часа)

Общие сведения. Космическая погода. Влияние Солнца на Землю. Астрономические задачи и практические задания по данной теме.

Виды деятельности. Анализ информации с таблиц о строении Солнца. Описание особенности последствий влияния солнечной активности на магнитосферу Земли. Анализ солнечной активности. Оценка размеров протуберанца. Оценка размеров и скорости корональных выбросов массы. Зарисовка пятен на Солнце.

Раздел 4. Начальные представления о структуре Вселенной (3 часа.)

Основные типы объектов Вселенной. Типы галактик. Астрономические задачи и практические задания по данной теме.

Виды деятельности. Определение многообразия объектов, входящих в состав Галактики, на основе информации, полученной из разных источников. Анализ типов объектов, входящих в состав Галактики, по их изображениям. Анализ полученной информации, её структурирование. Анализ типа галактики по её изображению.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ВВЕДЕНИЕ В АСТРОНОМИЮ»

№ занятия	Тема занятия	Содержание занятия	Кол-во часов
Раздел 1. Небо и человек (5 ч)			

1	Что изучает астрономия. Звёздное небо. Небесная сфера. Карта звёздного неба.	Астрономия, методы изображения звёздного неба. Представления древних людей о небесной сфере. Карта звёздного неба. Поиск созвездий на небе. Границы на небе. Созвездия	1
2	Как видны звёзды и созвездия в разные сезоны года.	Виды вечернего звёздного неба в средней полосе России. Осенне-зимние созвездия в разные времена года. Знакомство с компьютерными планетариями. Особенности движения звёзд на различных географических широтах Земли, в разное время года	1
3	Созвездия и астеризмы. Наиболее яркие звёзды Заходящие и незаходящие звёзды. Движение звёзд Звёздные карты. Звёздные каталоги	Знакомство с таблицей основных астеризмов, систематизация сведений о ярких звёздах и о созвездиях Понятия «восходящее светило», «заходящее светило». Движение звёзд на небе на Северном полюсе и на экваторе Земли Работа с различными звёздными картами, нахождение определённых объектов на карте	1
4	Астрономические приборы	Знакомство с гномоном, солнечными часами, бинокль, телескоп	1
5	Организация вечернего наблюдения звёздного неба	Основные созвездия и наиболее яркие звёзды. Работа с подвижной картой звёздного неба (ПКЗН). Основные созвездия Северного полушария, в том числе: Большая Медведица, Малая Медведица, Волопас, Лебедь, Кассиопея, Орион	1
Раздел 2. Солнечная система (6 ч)			
6	Структура и состав Солнечной системы Планеты Солнечной системы. Планеты земной группы	Расстояния планет от Солнца. Астрономическая единица. Наклон оси вращения планет Солнечной системы. Систематизация имеющихся знаний о Солнечной системе Планеты земной группы. Физические характеристики (радиусы орбит, размеры, форма, масса, плотность, период вращения). Параметры сходства и различий планет земной группы. Космические методы исследования планет. Обобщение информации о планетах земной группы. Презентация	1

		результатов индивидуальной и групповой деятельности	
7	Планеты Солнечной системы. Планеты-гиганты Крупнейшие спутники планет	Планеты-гиганты. Физические характеристики (радиусы орбит, размеры, форма, масса, плотность, период вращения). Космические методы исследования планет. Обобщение информации о планетах-гигантах. Презентация результатов индивидуальной и групповой деятельности Презентации обучающихся	1
8	Малые тела Солнечной системы Карликовые планеты, астероиды и кометы Главный пояс астероидов, пояс Койпера и облако Оорта Метеоры и метеорные потоки на Земле. Метеориты	Презентации обучающихся Свойства и основные характеристики карликовых планет. Происхождение и эволюция комет. Процессы, происходящие в комете при приближении к Солнцу Причины астероидной опасности. Виды астероидов и их размеры Понятия «метеор», «метеорит», «метеорное тело»	1
9	Практическая работа по изучению фотографий	Изучение фотографии земной поверхности с МКС. Изображения марсианской поверхности. Щель Кассини. Вулканы на По. Решение задач	1
10	Практическая работа «План Солнечной системы»	Изображение в масштабе плана Солнечной системы с отображением реального положения планет на дату проведения работы. Работа проводится с помощью интерактивного планетария	1
11	Решение задач по теме «Солнечная система»	Задачи по теме «Солнечная система». Определение планеты и карликовой планеты. Свойства и основные характеристики карликовых планет, астероидов и комет, условия их наблюдений. Главный пояс астероидов, пояс Койпера и облако Оорта. Происхождение и эволюция комет. Метеоры и метеорные потоки на Земле. Радиант метеорного потока. Метеориты	1
Раздел 3. Солнце - наша звезда (3 ч)			

12	<p>Масса, радиус, температура Солнца.</p> <p>Строение Солнца</p> <p>Влияние Солнца на Землю и другие планеты. Космическая погода.</p> <p>История изучения солнечно-земных связей</p> <p>Корональные выбросы массы.</p> <p>Солнечная активность. Число Вольфа</p>	<p>Строение солнечной атмосферы</p> <p>Основные проявления солнечной активности. Получение информации о солнечной погоде и влиянии солнечной активности на Землю с помощью космических аппаратов</p> <p>Изучение изображений Солнца, полученных с космических солнечных обсерваторий.</p> <p>Вычисление числа Вольфа на определённую дату и сравнение с проявлениями солнечной активности за наблюдаемый период</p>	1
13	<p>Практическая работа «Протуберанцы»</p> <p>Практическая работа «Корональные выбросы массы»</p>	<p>Изучение изображений Солнца с космических солнечных обсерваторий</p> <p>Изучение изображений Солнца с космических солнечных обсерваторий</p>	1
14	<p>Наблюдения Солнца с космических обсерваторий. Наблюдения Солнца с помощью телескопа</p> <p>Решение задач по теме «Солнце»</p>	<p>Изучение изображений Солнца с космических солнечных обсерваторий</p> <p>Решение задач по теме «Солнце».</p> <p>Масса, радиус, температура Солнца</p>	1
Раздел 4. Начальные представления о структуре Вселенной (3 ч)			
15	<p>Основные типы объектов Вселенной</p> <p>Расстояния до объектов Вселенной в световых годах</p> <p>Наша Галактика</p>	<p>Основные типы объектов Вселенной (звёзды, галактики). Характерные пространственные масштабы</p> <p>Скорость света, световой год.</p> <p>Понятия «парсек», «метод годичного параллакса измерения расстояний до звёзд». Соотношение между парсеком и световым годом</p> <p>Структура и размеры нашей Галактики. Звёздные скопления. Межзвёздный газ и пыль. Вращение Галактики</p> <p>Понятия «звёздное скопление», «межзвёздная пыль», «ГМО», «туманность». Презентация о туманностях и звёздных скоплениях</p>	1
16	<p>Лабораторная работа «Наша Галактика»</p> <p>Лабораторная работа «Типы галактик»</p>	<p>Изучение изображений объектов, входящих в состав Галактики</p> <p>Изучение изображений галактик</p>	1
17	<p>Решение задач по теме «Начальные представления о структуре Вселенной»</p> <p>Промежуточная аттестация</p>	<p>Решение задачи по теме «Начальные представления о структуре Вселенной». Шкала диапазоны и электромагнитных волн.</p> <p>Пространственно-временные масштабы Вселенной</p>	1

Средства обучения и воспитания

Требования к реализации данной программы: компьютерный класс, программное и методическое обеспечение, сеть Интернет, мультимедиапроектор, школьный телескоп, бинокль, комплект элементов для опытов по оптике из оборудования «Точки роста», мобильный планетарий, настенная демонстрационная подвижная карта звездного неба, звездные карты и атласы, научно-методическая литература.

Список литературы и Интернет-ресурсов

- Вajorов Э. Наблюдения звёздного неба в бинокль и подзорную трубу. М.: Едиториал УРСС, 2004
- Волинский Б. А., Малахова Г. И., Стамейкина И. А. Задачи и упражнения по астрономии для средней школы. - М.: Просвещение, 1965.
- Гомулина Н. Н. Мультимедийный курс «Открытая Астрономия. 2.7» / Под ред. В.Г. Сурдина. — ФИЗИКОН, 2013. URL: <https://college.ru/astronomy/course/content/content.html#.Wvk01VX-jX4>
- Методическая программа Всероссийской олимпиады учащихся по астрономии. URL: <http://www.astroolvm.ru/svllabus.php>
- Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Основная школа. - М.: Просвещение, 2011.
- Романов А. М. Занимательные вопросы по астрономии и не только. М.: МНЦМО, 2005. URL: <http://olympiads.mccme.ru/turlom/astrbook/romanov.pdf>
- Солнечная система / Ред.-сост. В. Г. Сурдин. - М.: ФИЗМАТ ЛИТ, 2009.
- Стандарт среднего (полного) общего образования по астрономии (раздел введён Приказом Минобрнауки России от 07 июня 2017 № 506).
- Сурдин В. Г. Астрономические задачи с решениями. - М.: Либроком, 2018.
- Сурдин В. Г. Вселенная в вопросах и ответах. Задачи и тесты по астрономии и космонавтике. - М.: Альпина нон-фикшн, 2017.
- Сурдин В., Карташев М. Камера-обскура //Квант. — 1999. — № 2. URL: <http://kvant.mccme.ru/pdf/1999/02/kv0299surdin.pdf>