

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Гимназия «Исток»

Утверждена на педагогическом совете
МАОУ «Гимназии «Исток»
Протокол №6 от 13.06.2018г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ
ПРОГРАММА ДЛЯ ДЕТЕЙ
«Земля во Вселенной»

Уровень программы: базовый
Направленность: естественно-научная
Возраст обучающихся: 14-15 лет
Срок реализации программы: 1 год, 36 часов Автор - составитель:
педагог дополнительного образования Кузмич Светлана Степановна.

Великий Новгород
2018 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа «Земля во Вселенной» имеет **естественно-научную направленность**.

Уровень программы: базовый.

Программа реализуется в творческом объединении «Земля во Вселенной» муниципального автономного общеобразовательного учреждения «Гимназия «Исток».

Актуальность данной программы заключается в том, что школьная программа по физике в данное время не дает возможности в полной мере уделять внимание астрономическому обучению учащихся. В тоже время, сама наука астрономия остается очень важной, неотъемлемой частью становления правильного мировоззрения учащихся. В таких условиях является необходимостью давать учащимся начальные знания по астрономии на дополнительных занятиях. Программа составлена на основе авторской программы Е.А. Саркисян. В ней представлены современные идеи и актуальные направления развития современной астрономии, поэтому она может удовлетворить потребность учащихся подросткового возраста в решении актуальных для них задач.

Новизна программы заключается в широком использовании компьютерных технологий, в том числе дистанционных, для обработки данных, поиска и анализа научной информации.

Педагогическая целесообразность данной образовательной программы обусловлена тем, что она позволяет школьникам среднего возраста освоить необходимую астрономическую базу знаний или астрономический минимум, как того неумолимо требует наш космический век.

Цель программы:

- формирование осознанного отношения обучающихся к объектам на звездном небе;
- формирование у обучающихся научного мировоззрения, раскрывая современную естественнонаучную картину мира, процесс развития знаний о Вселенной.

Задачи:

обучающие:

- показать роль астрономии в познании фундаментальных знаний о природе, использование которых является базой научно-технического прогресса;
- дать основы знаний о методах и результатах исследований физической природы небесных тел и их систем, строения и эволюции Вселенной;
- дать представление о специфике современной астрономии как о фундаментальной науке, которая неразрывно связана с другими науками о природе (прежде всего с физикой);
- научить учащихся пользоваться картой звёздного неба.

воспитательные:

- воспитывать самостоятельность и ответственность;
- воспитание нетерпимого отношения к невежественным суждениям о мире;
- воспитывать целеустремленность в работе, творческое отношение к делу.

развивающие:

- развивать стремление к экспериментальной и исследовательской деятельности;
- развивать навыки самостоятельной работы;
- развивать стремление к получению новых знаний в неизведанных областях;
- развивать умение работать в коллективе, выслушать и объективно оценить суждение товарища;
- развивать внимательность, усидчивость, пунктуальность.

Отличительной особенностью данной программы является то, что особое внимание уделяется развитию практических умений и навыков учащихся. Это позволит глубже понять материал школьного курса астрономии; получить о ней представление как о науке, возникшей из практических потребностей человека и не утратившей этого значения в настоящее время.

Практические работы, включенные в программу, имеют для курса астрономии столь же важное значение, как и лабораторные работы в курсах других естественных наук. Формируемые и проверяемые в ходе выполнения практикума умения позволят учащимся:

- применять на практике различные астрономические методы;
- овладеть элементами проведения научно-исследовательской работы;
- соотносить результаты практической деятельности с теорией;
- использовать на практике межпредметные связи.

Возраст обучающихся: 14-15 лет

Срок реализации программы: 1 год, 36 часов

Формы обучения и виды занятий:

Наряду с групповой формой работы, осуществляется индивидуализация процесса обучения и применение дифференцированного подхода к учащимся, т.к. в связи с их индивидуальными способностями, результативность в усвоении учебного материала может быть различной. Дифференцированный подход поддерживает мотивацию к предмету и способствует творческому росту обучающихся. Виды занятий: беседы, тестирования, самостоятельные работы, групповые работы.

Наполняемость учебных групп выдержана в пределах Санитарно-эпидемиологическими правил и нормативов СанПиН 2.4.4.3172-14, утвержденными постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 04.07.2014 N 41.

Количество учащихся -12-18 человек.

Режим занятий:

- 1 раз в неделю.

Ожидаемый результат и способы определения их результативности:

Обучающийся должен знать:

- предмет изучения астрономии,
- астрономические приборы,
- строение Земли,
- строение Солнечной системы,
- название и расположение планет, условия их наблюдения,
- название основных спутников планет,
- строение Солнца, характеристики Солнца,
- физические условия Луны,
- строение галактик.

Обучающийся должен уметь:

- пользоваться биноклем, картой звездного неба, астролябией,
- находить положение звезд, планет, созвездий на звездном небе,
- объяснить причину движения небесных объектов, условия наступления затмений, падающих «звезд»,
- отличать планеты от звезд на небе.

Способами определения результативности реализации данной программы являются организация и проведение тестирования на предмет сформированности знаний и умений. Диагностика проводится 2 раза в учебный год (стартовая (сентябрь), итоговая (май) диагностика). Диагностика проводится с целью определения уровня развития теоретических знаний, умений и практических навыков у детей.

Формы подведения итогов:

- Представление учащимися своих результатов работы в виде сообщений, докладов, рефератов или научных работ.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации, контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Планета Земля.	12	7	5	Фронтальный и индивидуальные устные опросы, сравнение; Тест (баллы); Практическая задача
2.	Планеты.	8	5	3	Фронтальный и индивидуальные устные опросы, сравнение; Практическая задача
3.	Малые тела Солнечной системы.	5	3	2	Фронтальный и индивидуальные устные опросы, сравнение; Практическая задача
4.	Солнце — дневная звезда	5	2	3	Фронтальный и индивидуальные устные опросы, сравнение; Практическая задача
5.	Солнечная система.	4	2	2	Фронтальный и индивидуальные устные опросы, сравнение; Практическая задача
7.	Подведение итогов	2	0	2	Тест (баллы); Фронтальный устный опрос
Итого:		36 ч.	19 ч.	17 ч.	

СОДЕРЖАНИЕ

Тема 1. Планета Земля (12 ч)

Теория (7 часов): Форма и размеры Земли. Внутреннее строение и атмосфера нашей планеты.

История гелиоцентризма (Коперник, Галилей, Кеплер). Закон всемирного тяготения. Строение и состав Солнечной системы.

Исследование Земли и околоземного космического пространства с помощью ИСЗ и орбитальных комплексов. Значение космических исследований в народном хозяйстве.

Спутник Земли — Луна. Физические условия на Луне. Ее исследования с помощью космических приборов.

Практика (5 часов):

1. Измерение атмосферного давления и изучение его зависимости от высоты.
2. Измерение магнитного поля Земли.
3. Фотографирование лунной поверхности.
4. Определение высоты гор и глубины кратеров на Луне.
5. Изготовление макетов отдельных участков лунной поверхности.

Тема 2. Планеты (8 ч)

Теория (5 часов): Планеты земной группы. Их сходство с Землей и отличительные особенности.

Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет. Изучение планет с помощью космических аппаратов.

Практика (3 часа):

1. Наблюдение за движением планет на фоне звезд и нанесение их положения на звездную карту.
2. Наблюдение в телескоп фаз Венеры, поверхности Марса, Юпитера и его спутников, колец Сатурна.
3. Изготовление макетов отдельных участков поверхности планет.

Тема 3. Малые тела Солнечной системы (5 ч)

Теория (3 часа): Кометы, их движение и природа. Метеоры и их связь с кометами. Метеорные потоки. Астероиды и метеориты.

Практика (2 часа):

1. Наблюдение метеоритов и определение их радианта.
2. Наблюдение в телескоп ярких астероидов.

Тема 4. Солнце — дневная звезда (5 ч)

Теория (2 часа): Солнце как звезда. Его физическая природа и строение. Солнечно-земные связи. Солнечная энергия и ее использование.

Практика (3 часа):

1. Фотографирование солнечных пятен.
2. Изготовление моделей гелиоустановок различного типа.
3. Наблюдение солнечного спектра.

Тема 5. Солнечная система (4 ч)

Теория (2 часа): Единство происхождения тел Солнечной системы. Современные космогонические гипотезы.

Место Солнечной системы в Галактике и Вселенной. Планетные системы у других звезд.

Практика (2 часа):

1. Наблюдения в телескоп темных и светлых туманностей Млечного Пути.
2. Наблюдение в телескоп туманности Андромеды.

Тема 6. Подведение итогов. (2 часа)

Практика (2 часа): Выполнение тестового среза знаний. Проверка работ. Анализ характерных ошибок. Объективная оценка знаний.

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ

Материально-техническое оснащение занятий:

- кабинет;
- рабочие столы;
- стулья;
- доска классная;
- мультимедийный комплекс с выходом в сеть Интернет;
- электронные пособия.

Инструменты и приспособления:

- бинокль;
- подвижная карта звездного неба;
- глобус Луны.

ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ПЕДАГОГА

- Бакулин П.И., Кононович Э.В., Мороз В.И. Курс общей астрономии. – М.: Наука, 1983.
- Беляев Н. А, Чурюмов К. И. Комета Галлея и ее наблюдения — М-Наука, 1985.
- Григорьев А.А., Кондратьев К.Я. Космическое землеведение – М.: Наука, 1985.
- Космонавтика.—М.: Советская энциклопедия, 1985.
- Козлова Н. Д.. Я иду на урок астрономии. Москва. 2001
- Левитан Е.П. Астрономия, 11: Кн. Для учителя / Е.П. Левитан. – М.: Просвещение, 2005
- Маров М. Я. Планеты Солнечной системы,—М.: Наука, 1986
- Методика преподавания астрономии.— М.: Просвещение, 1985
- Сурдин В. Г. Астрономические задачи с решениями. М.: Едиториал УРСС, 2012.

ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

- Зигель Ф. Ю. Астрономы наблюдают,— М.: Наука 1985
- Зигель Ф.Ю. Сокровище звёздного неба: Путеводитель по созвездиям и Луне. – изд. – М.: Наука. Гл. ред. Физ.-мат. Лит.,1987.-296 с., с илл...
- Криволицкий А. Е. Голубая планета.—М.: Мысль, 1985.
- Михайлов А. А. Земля и ее вращение.— М.: Наука, 1984.
- Перельман Я.И. «Занимательная астрономия», - Д., ВАП, 2014
- Саркисян Е. А. Небесные светила — надежные ориентиры — М.: Просвещение, 1981.
- Уипл Ф. Л. Семья Солнца.—М.: Мир, 1984.
- Энциклопедия «Астрономия»—М.: «Аванта+», 1995.

Интернет ресурсы:

- <http://www.shvedun.ru/nebo.htm>
- http://www.astronet.ru/db/msg/1177040/chapter3_4.html
- <http://shkolazhizni.ru/archive/0/n-29075/>
- <http://www.sai.msu.ru/school/>
- <https://sites.google.com/site/auastro/kr>

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№ п/п	Дата (число, месяц)	Время проведения	Форма занятия	Кол-во часов	Темы и разделы	Место проведения	Форма контроля
1		По расписанию	Беседа	1 час	Форма и размеры Земли. Внутреннее строение и атмосфера нашей планеты.	МАОУ «Гимназия «Исток» кабинет 8	Фронтальный устный опрос
2		По расписанию	Беседа	1 час	История гелиоцентризма (Коперник, Галилей, Кеплер). Закон всемирного тяготения.	МАОУ «Гимназия «Исток» кабинет 8	Фронтальный устный опрос
3		По расписанию	Беседа	1 час	Строение и состав Солнечной системы.	МАОУ «Гимназия «Исток» кабинет 8	Фронтальный устный опрос
4		По расписанию	Беседа	1 час	Исследование Земли и околоземного космического пространства с помощью ИСЗ и орбитальных комплексов. Значение космических исследований в народном хозяйстве.	МАОУ «Гимназия «Исток» кабинет 8	Фронтальный устный опрос
5		По расписанию	Беседа	1 час	Спутник Земли — Луна.	МАОУ «Гимназия «Исток» кабинет 8	Фронтальный устный опрос
6		По расписанию	Беседа	1 час	Физические условия на Луне.	МАОУ «Гимназия «Исток» кабинет 8	Фронтальный устный опрос
7		По расписанию	Беседа	1 час	Исследования Луны помощью космических приборов.	МАОУ «Гимназия «Исток» кабинет 8	Фронтальный устный опрос
8		По расписанию	Практическая работа	1 час	Измерение атмосферного давления и изучение его зависимости от высоты.	МАОУ «Гимназия «Исток» кабинет 8	Практическая задача
9		По расписанию	Практическая работа	1 час	Измерение магнитного поля Земли.	МАОУ «Гимназия «Исток» кабинет 8	Практическая задача
10		По расписанию	Практическая работа	1 час	Фотографирование лунной поверхности.	МАОУ «Гимназия «Исток» кабинет 8	Практическая задача
11		По расписанию	Практическая работа	1 час	Определение высоты гор и глубины кратеров на Луне.	МАОУ «Гимназия «Исток» кабинет 8	Практическая задача
12		По расписанию	Практическая работа	1 час	Изготовление макетов отдельных участков лунной поверхности.	МАОУ «Гимназия «Исток» кабинет 8	Практическая задача

13		По расписанию	Беседа	1 час	Планеты земной группы	МАОУ «Гимназия «Исток» кабинет 8	Фронтальный устный опрос
14		По расписанию	Беседа	1 час	Сходство планет с Землей и отличительные особенности.	МАОУ «Гимназия «Исток» кабинет 8	Индивидуальный устный опрос
15		По расписанию	Беседа	1 час	Планеты-гиганты.	МАОУ «Гимназия «Исток» кабинет 8	Фронтальный устный опрос
16		По расписанию	Беседа	1 час	Спутники и кольца планет.	МАОУ «Гимназия «Исток» кабинет 8	Фронтальный устный опрос
17		По расписанию	Беседа	1 час	Изучение планет с помощью космических аппаратов.	МАОУ «Гимназия «Исток» кабинет 8	Фронтальный устный опрос
18		По расписанию	Практическая работа	1 час	Наблюдение за движением планет на фоне звезд и нанесение их положения на звездную карту.	МАОУ «Гимназия «Исток» кабинет 8	Практическая задача
19		По расписанию	Практическая работа	1 час	Наблюдение в телескоп фаз Венеры, поверхности Марса, Юпитера и его спутников, колец Сатурна.	МАОУ «Гимназия «Исток» кабинет 8	Практическая задача
20		По расписанию	Практическая работа	1 час	Изготовление макетов отдельных участков поверхности планет.	МАОУ «Гимназия «Исток» кабинет 8	Сравнение
21		По расписанию	Беседа	1 час	Кометы, их движение и природа.	МАОУ «Гимназия «Исток» кабинет 8	Фронтальный устный опрос
22		По расписанию	Беседа	1 час	Метеоры и их связь с кометами. Метеорные потоки.	МАОУ «Гимназия «Исток» кабинет 8	Фронтальный устный опрос
23		По расписанию	Беседа	1 час	Астероиды и метеориты.	МАОУ «Гимназия «Исток» кабинет 8	Фронтальный устный опрос
24		По расписанию	Практическая работа	1 час	Наблюдение метеоритов и определение их радианта.	МАОУ «Гимназия «Исток» кабинет 8	Практическая задача
25		По расписанию	Практическая работа	1 час	Наблюдение в телескоп ярких астероидов.	МАОУ «Гимназия «Исток» кабинет 8	Практическая задача
26		По расписанию	Беседа	1 час	Солнце как звезда. Его физическая природа и строение.	МАОУ «Гимназия «Исток» кабинет 8	Фронтальный устный опрос
27		По расписанию	Беседа	1 час	Солнечно-земные связи. Солнечная энергия и ее использование.	МАОУ «Гимназия «Исток» кабинет 8	Фронтальный устный опрос

28		По расписанию	Практическая работа	1 час	Фотографирование солнечных пятен.	МАОУ «Гимназия «Исток» кабинет 8	Практическая задача
29		По расписанию	Практическая работа	1 час	Изготовление моделей гелиоустановок различного типа.	МАОУ «Гимназия «Исток» кабинет 8	Практическая задача
30		По расписанию	Практическая работа	1 час	Наблюдение солнечного спектра.	МАОУ «Гимназия «Исток» кабинет 8	Практическая задача
31		По расписанию	Беседа	1 час	Единство происхождения тел Солнечной системы. Современные космогонические гипотезы.	МАОУ «Гимназия «Исток» кабинет 8	Фронтальный устный опрос
32		По расписанию	Беседа	1 час	Место Солнечной системы в Галактике и Вселенной. Планетные системы у других звезд.	МАОУ «Гимназия «Исток» кабинет 8	Фронтальный устный опрос
33		По расписанию	Практическая работа	1 час	Наблюдения в телескоп темных и светлых туманностей Млечного Пути.	МАОУ «Гимназия «Исток» кабинет 8	Практическая задача
34		По расписанию	Практическая работа	1 час	Наблюдение в телескоп туманности Андромеды.	МАОУ «Гимназия «Исток» кабинет 8	Практическая задача
35		По расписанию	Самостоятельная работа	1 час	Выполнение тестового среза знаний.	МАОУ «Гимназия «Исток» кабинет 8	Тест
36		По расписанию	Беседа	1 час	Проверка работ. Анализ характерных ошибок. Объективная оценка знаний.	МАОУ «Гимназия «Исток» кабинет 8	Фронтальный устный опрос