

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Пригородная средняя общеобразовательная школа»

УТВЕРЖДАЮ

директор  
МБОУ «Пригородная СОШ»  
Н.Б. Лемке  
приказ от 29.08.2023 № 106



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая  
программа**

**«Звездное небо»**

*Естественно-научной направленности  
в рамках центра Точка Роста*

Уровень программы: стартовая

Срок реализации: 1 год (35 часов)

Возрастная категория: 14-17 лет

Учитель физики:  
Винс Бакит Айтешовна,  
высшей квалификационной категории

г. Славгород с. Пригородное, 2023

## Пояснительная записка

Данная авторская педагогическая разработка астрономического кружка «Звездное небо» составлена на основе:

Н.Я. Дорожкин. «Космос». – М.: ООО Астрель, 2004 г. Книга посвященная космосу.

Карл Саган «Космос». - С-П.: ЗАО ТИД Амфора, 2004 г. книга.

Журнал «Земля и Вселенная» № 2. Факультативы и кружки по астрономии. - М.: Просвещение, 1994 г.

Е.П. Левитан. Факультатив. Твоя Вселенная.- М.: Просвещение, 1995 г, 2005 г. учебник астрономии.

А.Ю. Румянцев Методика преподавания астрономии в средней школе. - М.: Просвещение, 2006 г. Курс лекций для преподавателей астрономии.

Программа рассчитана на 35 часов, на 1 год обучения, занятия проходят 1 раз в неделю, 1 урок по 40 минут,.

Занятия проходят с группами детей от 10 – 15 человек. Группы формируются с учетом возраста детей.

Программа рассчитана на обучение детей от 13-17 лет.

Нормативно-правовая основа учебной программы по дополнительному образованию составлена с учётом:

Постановление Правительства РФ от 07.03.1995 г. № 233 «Об утверждении Типового положения об образовательном учреждении дополнительного образования детей»,

Письмо Минобрнауки России от 11.12.2006 г. № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей»,

Письмо Минобрнауки РФ от 26.03.2007 г. № 06-636 «Об образовательных учреждениях дополнительного образования детей»,

Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.4.4.3172-14, ФЗ № 273 ст. 75 «Дополнительное образование детей».

Актуальность создания разработки

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 детей. В таких условиях является необходимостью давать учащимся начальные знания по астрономии на дополнительных занятиях, кружках. Такими знаниями должен владеть любой человек. Например, каждый знает, что солнце утром восходит, а вечером заходит, время восхода и захода изо дня в день меняется, не удивляет нас и то, что луна бывает то тонким месяцем, то круглой. Нас не только не удивляют такие перемены, но мы можем точно сказать, когда они произойдут. Любознательный человек всегда задумывался над вопросами, как и когда образовалась наша Земля, из каких веществ состоит, каковы ее формы, размеры, масса, что было в прошлом и что происходит сейчас в ее недрах и в ее космических окрестностях.

Во-первых, знакомство с астрономией, с историей формирования представлений человека о Вселенной, с разнообразными методами исследований космоса необычайно расширяет их кругозор.

Во-вторых, в процессе серьезных занятий астрономией развивается умение работать с литературой, вести систематические наблюдения, обработку результатов, формируются навыки обращения с разнообразным оборудованием, приобретает умение многое делать своими руками.

В-третьих, широкий интерес окружающих к загадкам Вселенной и относительно малое число специалистов-астрономов создают предпосылки для превращения каждого члена коллектива в активного пропагандиста знаний.

В-четвертых, древнейшая наука астрономия до сих пор остается одной из немногих областей, где подростки могут внести свой посильный вклад в исследовательскую работу.

И наконец, занятия астрономией делают жизнь более содержательной и интересной. Для того, чтобы правильно сформировать умозаключения учащихся о наблюдаемых ими явлениях, дать наиболее целостное и истинное представление о мире, Вселенной, звездах, Солнце и т.д., необходимо изучать астрономию. Это одна из немногих наук, при изучении которой учащиеся могут сами делать открытия, заниматься научными исследованиями.

Программа астрономического кружка нацелена на формирование осознанного отношения учащихся к объектам на звездном небе.

Новизна программы

«Астрономия в средней школе и инновационных образовательных учреждениях, переживающая ныне неблагоприятный период, имеет будущее. Через какое-то время (надо думать, что оно все-таки обозримое!) школьной астрономии будут не только возвращены прежние позиции ("обязательного" предмета), но и откроются новые перспективы, обусловленные дальнейшим ростом масштабов космизации всех сфер жизни людей ("системообразующая роль астрономии")», Левитан Е.П., доктор педагогических наук, член Союза писателей России, Союзов журналистов России и Москвы, член Российской академии естественных наук и Российской академии космонавтики им. К.Э. Циолковского, заслуженный работник культуры Российской Федерации.

Астрономия – это, прежде всего правильное научное мировоззрение, которое должно формироваться с начальной школы. Что такое правильное научное мировоззрение? Это не только объективное знание об окружающем Мире, но и система философских принципов, взглядов, убеждений. Именно с 8 класса должны закладываться азы общефилософских астрономических знаний. Эти знания интегрируют курсы физики, философии, географии, математики. Ведь именно сегодняшние выпускники основной школы должны правильно ориентироваться в мире информации, выбирая истинное научное знание среди безграничного моря не просто ложной, но вообще квазинаучной, оккультной, мистической, не подающейся всякой критике «информации». Владеть правильным знанием сегодня – залог успешного завтра. Что можно говорить о культурном обществе, если такое общество не обладает элементарными знаниями об окружающем Мире. Некоторые до сих пор не знают, где находится наша Галактика и что такое Солнечная система!

Методологические положения:

Формирование и развитие у учащихся астрономических представлений - длительный процесс, который должен начинаться в старшем дошкольном возрасте, на базе имеющихся для детей книг по астрономии, и продолжаться в течение всего времени обучения в школе, с максимальным использованием для этого пропедевтических курсов "Окружающий мир", 1-4 классы, и "Естествознание", 5 класс. А затем изучают Вселенную следующим образом: учащиеся 9 классов посещают кружок по астрономии «Космос», старшеклассники 10-11 классов обучаются астрономическому ремеслу на факультативе «Земля и Вселенная». С этой точки зрения данный систематический курс астрономии является курсом, обобщающим и завершающим не только астрономическое, но и все естественнонаучное образование выпускников 9 и 11 классов. Это многоступенчатый проект астрономического образования, где школьники 9-11 классов занимаются по специальной программе. Она составлена согласно педагогической целесообразности перехода от изучения физики к раннему изучению астрономии, использования любознательности, пытливости ума младших школьников

В работе используются следующие методы: лекция; беседа; семинар; практические наблюдения; решение практических задач; подготовка и представление докладов, презентаций.

Хорошие результаты приносят приёмы, направленные на активизацию мышления и действия каждого учащегося в отдельности. Обучение умению слушать и наблюдать, применять свои знания и делиться ими с товарищем, проводится на практических занятиях, в ходе самостоятельной деятельности.

Программа кружка построена с помощью изучения трех курсов:

Курс «Путешествие по Звездному небу»

Курс «Путешествие по Солнечной системе»

Курс «Путешествие по Вселенной»

В дальнейшем, для работы кружка, нужно приобрести: аппарат планетария, аппаратуру для демонстрации небесных явлений (модель Солнечной системы – теллурий, модель движение Луны вокруг Земли); астрономические программы; слайды; подвижную карту звездного неба; глобусы Земли, Луны, Марса, Звездного неба; литературу, атласы, бинокль, подзорную трубу, телескоп.

Прогнозируемый результат:

Учащиеся должны 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, основные созвездия и их положение на небе, Зодиакальные созвездия, строение галактик.

Учащиеся должны уметь: пользоваться телескопом, биноклем, картой звездного неба, астролябией, находить положение звезд, планет, созвездий на звездном небе, находить координаты звезд на карте звездного неба, объяснить причину движения небесных объектов, условия наступления затмений, падающих «звезд», отличать планеты от звезд на небе.

Члены кружка будут принимать активное участие в научно-исследовательских конференциях, фестивалях, конкурсах, олимпиадах различного уровня.

Взаимодействие с родителями.

В педагогическом взаимодействии с родителями используются разнообразные формы работы, направленные на сохранность контингента, совместному взаимодействию, развитию творческого потенциала детей и укреплению их здоровья.

Формы контроля уровня обучаемости:

- беседы, анализ творческих работ;
- организация и проведение викторин;
- выставки и презентации;

Формы и методы контроля творческого роста обучающихся

В конце учебного года предусмотрен мониторинг освоения программы учащимися и творческого развития обучающихся.

| № | ФИ ребёнка | Начало учебного года |         |        | Конец учебного года |         |        |
|---|------------|----------------------|---------|--------|---------------------|---------|--------|
|   |            | Высокий              | Средний | Низкий | Высокий             | Средний | Низкий |
| 1 |            |                      |         |        |                     |         |        |

Условные обозначения 2 - высокий уровень, 1 - средний, 0 - низкий.

Учебно – тематический план 1 год обучения.

| № | Название разделов                        | Количество часов |
|---|--|------------------|
| 1 | Введение. Земная наука о небесных телах. | 3                |
| 2 | Звёздное небо.                           | 6                |
| 3 | Небесная сфера.                          | 6                |
| 4 | Астрономические наблюдения.              | 5                |
| 5 | Солнечная система.                       | 5                |
| 6 | Солнце - Земля - Луна.                   | 5                |
| 7 | Движение планет, астероидов, комет .     | 5                |

Итого 35ч.

Цель программы:

формирование осознанного отношения учащихся к объектам на звездном небе и привитие интереса к астрономическим знаниям.

Задачи:

Образовательные:

Расширить и углубить основы знаний, приобретаемые на уроке физики;

Получить дополнительные знания в области естественных наук;

Изучить строение, расположение, движение объектов на звездном небе;

Изучить влияние небесных объектов на Землю;

Повысить эрудицию и расширить кругозор.

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.

Необходимое обеспечение кабинета мультимедийным комплексом, электронными пособиями, выход в Интернет на астрономические сайты, посещение виртуального планетария (<http://www.uic.rsu.ru/astro/>) обеспечит полноценную работу данного кружка.

Описание разделов программы

*Курс «Путешествие по звездному небу». 54 ч.*

Раздел I . Введение. Земная наука о небесных телах. 3 ч.

Цель, задачи и перспективы кружка «Астрономия». Презентация программы.

Ознакомление с предметом астрономии, способами изучения, особенностями изучения.

Знакомство со строением и принципом действия телескопа.

Раздел II. Звёздное небо. 6 ч.

Созвездия. Элементарные сведения о блеске, цвете звёзд и видимой звёздной величине.

Мифы о звёздном небе. Названия звёзд и классификация. Изменение вида звёздного неба в течение суток, года.

Ориентирование по Солнцу и Полярной звезде.

Наблюдения с помощью телескопа.

Раздел III. Небесная сфера. 6 ч.

Звездные координаты. Суточное движение светил. Кульминация. Плоскости, линии, точки небесной сферы. Горизонтальная система координат. Вторая экваториальная система координат. Высота полюса мира над горизонтом. Суточное движение светил на разных широтах. Высота светил в кульминации. Звёздные карты.

Подвижная карта звёздного неба (ПКЗН). Звёздные карты и атласы.

Наблюдения с помощью телескопа.

Раздел IV. Астрономические наблюдения. 5 ч.

Угловые расстояния и размеры. Сумерки. Общие сведения об астрономических приборах.

Особенности астрономических наблюдений. Понятие о гражданских, навигационных, астрономических сумерках. Измерение угловых расстояний на небесной сфере и угловых размеров небесных тел. Крупнейшие телескопы нашей страны и мира.

Наблюдения с помощью телескопа.

*Курс «Путешествие по Солнечной системе». 15 ч.*

Раздел V. Солнечная система. 5 ч.

Строение солнечной системы, состав, общие характеристики планет. Внутренние и внешние планеты. Спутники планет. Суточный параллакс, расстояния. Размеры, форма, масса тел Солнечной системы, плотность их вещества. Отражающая способность, альbedo.

Расстояния до тел Солнечной системы. Астрономическая единица.

Наблюдения с помощью телескопа.

Раздел VI. Солнце - Земля - Луна. 5 ч.

Движение Земли вокруг Солнца, Луны вокруг Земли, фазы Луны. Солнечные и лунные затмения. Прецессия земной оси.

Эклиптика. Зодиак. Видимое движение планет и Солнца по небесной сфере. Конфигурации планет. Сидерический, синодический периоды. Зодиакальные созвездия и знаки. Связь синодического и сидерического периодов обращения. Изменение склонения и прямого восхождения Солнца в течение года.

Сезонные изменения звёздного неба.

Наблюдения с помощью телескопа.

Раздел VII. Движение планет, астероидов, комет . 5 ч.

Законы Кеплера. Эллипс, его основные точки, большая и малая полуоси, эксцентриситет.

Движение планет, астероидов, комет.

Формы и методы обучения

*При изучении данного курса учитывается:*

Уровневая дифференциация. Она предусматривает возможность свободного выбора учащимися объема лекционного материала, решение заданий по астрономии, творческой или проектной работы.

Применение педагогических технологий: проблемное обучение, развивающее обучение, проектные, исследовательские, поисковые, ИКТ.

Психолого-педагогическая диагностика.

Мониторинг успехов учащихся.

Разнообразные формы и методы обучения:

*Методы организации и самоорганизации.*

Словесные (лекции, беседы, работа со справочной литературой).

Наглядные (виртуальные наблюдения, показ видеофильмов, фотографий, презентаций, работа с электронными пособиями).

Практические (практические работы, решение задач).

Поисковые (работа с научной, электронной (Интернет) литературой, подготовка докладов к конференции, к фестивалю, к презентации, к выступлению)

Исследовательские (смоделировать затмения, сделать простейший телескоп, исследовать вспышки на Солнце на экскурсиях в обсерватории).

*Методы контроля и самоконтроля.*

Диагностические занятия в конце учебного года, в ходе которых определяется уровень астрономических знаний детей.

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

В процессе проведения занятий проводится индивидуальная оценка уровня полученных навыков, развитие мировоззрения, повышение эрудированности, путём наблюдения за воспитанником, его успехами.

При проведении занятий практикуется коллективное обсуждение трудностей, совместный поиск правильных решений.

3. Учебно-тематическое планирование кружка «Звездное небо»

Всего 35 часов, 1 ч. в неделю

| № п/п | Наименование разделов и тем уроков | Кол-во часов | Дата по плану |
|-------|------------------------------------|--------------|---------------|
|-------|------------------------------------|--------------|---------------|

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
| <i>Курс «Путешествие по звездному небу»</i>    |  |   |  |
| Раздел I . Введение. 3 ч.                      |  |   |  |
| 1  | Цель, задачи и перспективы кружка «Обсерватория - Космос». Презентация программы.  | 1 |  |
| 2  | Ознакомление с предметом астрономии, способами изучения, особенностями изучения. Знакомство со строением и принципом действия телескопа. | 2 |  |
| Раздел II. Звёздное небо. 6 ч.                 |  |   |  |
| 3  | Созвездия. Зодиакальные созвездия.   | 1 |  |
| 4  | Мифы о звёздном небе.  | 1 |  |
| 5  | Названия звёзд. Классификация звезд.   | 1 |  |
| 6  | Элементарные сведения о блеске, цвете звёзд и видимой звёздной величине.   | 1 |  |
| 7  | Изменение вида звёздного неба в течение суток, года.   | 1 |  |
| 8  | Практическая работа №1. Ориентирование по Солнцу и Полярной звезде.  | 1 |  |
| Раздел III. Небесная сфера. 6 ч.               |  |   |  |
| 11   | Звездные координаты.   | 1 |  |
| 12   | Суточное движение светил. Кульминация.   | 1 |  |
| 13   | Плоскости, линии, точки небесной сферы.  | 1 |  |
| 14   | Горизонтальная система координат. Вторая экваториальная система координат. Высота полюса мира над горизонтом.                            | 1 |  |
| 17   | Подвижная карта звёздного неба (ПКЗН).   | 1 |  |
| 18   | Звёздные календари и атласы.   | 1 |  |
| Раздел IV. Астрономические наблюдения. 5 ч.    |  |   |  |
| 21   | Угловые расстояния и размеры.  | 1 |  |
| 22   | Сумерки. Понятие о гражданских, навигационных, астрономических сумерках.   | 1 |  |
| 23   | Общие сведения об астрономических приборах.  | 1 |  |
| 24   | Особенности астрономических наблюдений.  | 1 |  |
| 25   | Телескопы зеркальные и линзовые.   | 1 |  |
| <i>Курс «Путешествие по Солнечной системе»</i> |  |   |  |
| Раздел I. Солнечная система. 5 ч.              |  |   |  |
| 31   | Строение Солнечной системы. Размеры, форма, масса тел Солнечной системы, плотность их вещества.  | 1 |  |

|   |  |    |  |
|---|--|----|--|
| 33  | Суточный параллакс, расстояния до Солнечной системы. Расстояния до тел Солнечной системы. Астрономическая единица.                         | 1  |  |
| 34  | Общие характеристики планет.   | 1  |  |
| 35  | Внутренние планеты и спутник Луна.   | 1  |  |
| 36  | Внешние планеты и спутники.  | 1  |  |
| Раздел II. Солнце - Земля - Луна. 5 ч.              |  |    |  |
| 40  | Движение Земли вокруг Солнца, Луны вокруг Земли, фазы Луны.  | 1  |  |
| 41  | Солнечные и лунные затмения.   | 1  |  |
| 42  | Сидерический, синодический периоды.  | 1  |  |
| 43  | Прецессия земной оси.  | 1  |  |
| 44  | Видимое движение планет и Солнца по небесной сфере. Зодиак. Эклиптика. Зодиакальные созвездия и знаки. Работа с подвижной звездной картой. | 1  |  |
| Раздел 3. Движение планет, астероидов, комет . 5 ч. |  |    |  |
| 51  | Законы Кеплера. Движение планет.   | 1  |  |
| 52  | Эллипс, его основные точки, большая и малая полуоси, эксцентриситет.   | 1  |  |
| 53  | Движение малых планет Солнечной системы: астероидов, комет, болидов и т.д. Работа с подвижной звездной картой, календарем, атласом.        | 2  |  |
| 56  | Практическая работа №16 Наблюдения за небесными объектами.   | 1  |  |
|   | ИТОГО  | 35 |  |