**Программа элективного курса**

**по физике 11 класса**

**«Мир космоса».**

**г. Зверево**

**Оспищева Анна Михайловна**

1. **Пояснительная записка.**

Изменение содержания образования старшей школы привело к тому, что из учебных планов школы исключён такой предмет как астрономия, и только отдельные темы данного курса включены в обязательный минимум физического образования. Вместе с тем, этого недостаточно для формирования естественнонаучного мышления учащихся, их представлений о строении мира.

Основной целью элективного курса «Мир космоса» является расширение и углубление знаний по физике, в частности механики, а также химии и биологии. Рассмотрение материала курса служит примером применения основных законов механики при решении конкретной научно-технической проблемы.

**Основными задачами данного курса являются:**

1. Знакомство с важнейшими путями и методами использования физических законов и явлений в практике;
2. Развитие интереса к современной технике;
3. Ориентация на выбор профессий, связанных с техническим применением физики в технике;
4. Развитие научных знаний учащихся.

Данный элективный курс по физике представлен как составная часть физики, для углублённого её изучения в качестве предмета по выбору. Перед данным курсом физики «Мир космоса», Завершающим естественно-математическое образование, стоят следующие **задачи:**

- дать основы знаний о методах и результатах исследований физической природы небесных тел и их систем, строении и эволюции Вселенной;

- показать роль астрономии в познании фундаментальных знаний о природе, использование которых является базой научно-технического прогресса;

- способствовать формированию у школьников научного мировоззрения, раскрывая современную естественнонаучную картину мира, процесс развития знаний о Вселенной;

- способствовать развитию интеллектуальных способностей подростков и их социальной активности.

Данная программа позволит также усилить аспект гуманитаризации курса физики за счёт применения исторического подхода к рассмотрению ряда тем:

- изучение жизни и трудов выдающихся астрономов прошлого;

- изучение исторического процесса развития идей, теорий и астрономических приборов;

- получение фундаментальных представлений о выдающихся достижениях науки, техники и уровне развития современных технологий.

Отличительной особенностью данной программы является уделение внимания 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.

Формируемые и проверяемые в ходе выполнения практикума умения позволят учащимся:

а) применять на практике различные астрономические методы;

б) овладевать элементами проведения научно-исследовательской работы;

в) соотносить результаты практической деятельности с теорией;

г) использовать на практике межпредметные связи.

**Требования к уровню подготовки выпускников:**

**Учащиеся должны знать:**

1. Имена выдающихся астрономов;
2. Специфику астрономических наблюдений;
3. Основные элементы небесной сферы;
4. Связь смены сезонов года с годовым движением Земли вокруг Солнца;
5. Особенности различных способов счёта времени;
6. Принципы, лежащие в основе составления календарей.

**Учащиеся должны уметь:**

1. Находить на небе ярчайшие звёзды;
2. Работать со звёздной картой;
3. Знать гелиоцентрическую картину строения Солнечной системы;
4. Законы движения планет;
5. Пользоваться астрономическим календарём для получения сведений о движении и возможностях наблюдения тел Солнечной системы;
6. Находить тела Солнечной системы на небе во время наблюдений.

**Формы контроля:**

1. Устный опрос.
2. Тестовые задания.
3. Рефераты.
4. Схемы и таблицы.

**2. Учебно-тематическое планирование.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Название темы** | **Количество часов** | | | **Форма проведения** | **Образовательный продукт** |
|  | **Всего** | **Лекции** | **Практ.** |  |  |
| **1. Предмет астрономии. История космонавтики.** | **2** |  |  |  |  |
| 1.1 Общие представления о строении Вселенной. Созвездия. | 1 | 0,5 | 0,5 | Лекция. Групповая исследовательская работа. | Сообщение. Опорный конспект; реферат. |
| 1.2 Первые фантастические проекты полётов. К.Э. Циолковский – основоположник научной космонавтики. Запуск первого ИСЗ и начало космической эры. Полёт человека в космос. | 1 | 0,5 | 0,5 | Лекция. Видеофильм об освоении космоса. | Сообщение. |
| **2. Научное использование знаний о космосе.** | **2** |  |  |  |  |
| 2.1 Предсказатель Нострадамус. Движение Луны. Солнечные и Лунные затмения. | 1 | 1 |  | Лекция. | Реферат. Опорный конспект. |
| 2.2 Время и календарь. Становление мировоззрения системы мира. | 1 | 1 |  | Эвристическая беседа. Лекция. | Реферат; сравнительная характеристика календарей. Сравнительная характеристика; схема. |
| **3. Движение небесных тел.** | 2 |  |  |  |  |
| 3.1 Состав и масштабы Солнечной системы. Законы Кеплера. Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. | 1 | 0,5 | 0,5 | Видеофильм. Эвристическая беседа. Решение задач. | Опорный конспект. Образцы решения задач. |
| 3.2 Движение небесных тел под действием сил тяготения. | 1 | 0,5 | 0,5 | Лекция; решение задач. | Образцы решения задач. |
| **4. Методы астрофизических исследований.** | **1** |  |  |  |  |
| 4.1 Исследование электромагнитного излучения небесных тел. Спектральный анализ. Назначение, принцип действия и важнейшие характеристики оптических телескопов и радиотелескопов. | 1 | 0,5 | 0,5 | Лекция; групповая исследовательская работа. Групповая исследовательская работа. | Отчёт о работе. |
| **5. Природа тел Солнечной системы.** | **5** |  |  |  |  |
| 5.1 Общие характеристики планет. Физическая обусловленность их природы. Планета Земля. | 1 | 1 |  | Лекция. Видеофильм. | Сообщение. Реферат. |
| 5.2 Луна – естественный спутник Земли. | 1 | 1 |  | Эвристическая беседа. | Сообщение. |
| 5.3 Планеты земной группы: Меркурий, Венера, Марс. | 1 | 1 |  | Лекция; видеофильм. | Сравнительная характеристика |
| 5.4 Планеты-гиганты: Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун. Особенности Плутона. | 1 | 1 |  | Лекция; видеофильм. | Сравнительная характеристика |
| 5.5 Малые тела Солнечной системы: астероиды, кометы, метеориты, болиды. Межпланетарная среда. | 1 | 1 |  | Лекция; видеофильм. | Реферат. |
| **6. Полёты к Луне и планетам.** | **1** |  |  |  |  |
| 6.1 Траектории полётов к Луне и к планетам Солнечной системы. Искусственные спутники Луны. Посадка на планеты. | 1 | 1 |  | Эвристическая беседа. Самостоятельная работа с литературой. | Опорный конспект. Сообщение. |
| **7. Звёзды и Солнце.** | **2** |  |  |  |  |
| 7.1 Солнце – ближайшая звезда. Солнечная система – комплекс тел, имеющих общее происхождение. | 1 | 0,5 | 0,5 | Лекция. Групповая работа. | Сообщение. Отчёт о работе. |
| 7.2 Основные характеристики звёзд. Переменные и нестационарные звёзды. Важнейшие закономерности в мире звёзд. Эволюция звёзд. | 1 | 1 |  | Лекция. видеофильм. | Опорный конспект. Сообщение. Схема. |
| **8. Наша Галактика.** | **1** |  |  |  |  |
| 8.1 Наша Галактика. Диффузная материя. Другие звёздные системы – Галактики. | 1 | 0,5 | 0,5 | Самостоятельная работа с литературой. Эвристическая беседа. | Отчёт о работе. Опорный конспект. Сообщение. |
| **9. Перспективы космонавтики.** | **1** |  |  |  |  |
| 9.1 Проекты дальнейших космических полётов в Солнечной системе. Проекты освоения Луны и планет. Связь с другими цивилизациями. | 1 | 0,5 | 0,5 | Лекция. Групповая работа. Самостоятельная работа с литературой. | Сообщение. Отчёт о работе. Реферат. |
| **Общее количество часов.** | **17** | **13** | **4** |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

1. **Содержание.**
2. **Предмет астрономии. История космонавтики (2 часа).**

Общие представления о строении Вселенной. Созвездия. Первые фантастические проекты космических полётов. К.Э. Циолковский – основоположник научной космонавтики. Запуск первого ИСЗ и начало космической эры. Полёт человека в космос.

1. **Научное использование знаний о космосе (2 часа).**

Предсказатель Нострадамус. Движение Луны. Солнечные и Лунные затмения. Время и календарь. Становление мировоззрения системы мира.

1. **Движение небесных тел (2 часа).**

Состав и масштабы солнечной системы. Законы Кеплера. Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. Движение небесных тел под действием сил тяготения.

1. **Методы астрофизических исследований (1 часа).**

Исследование электромагнитного излучения небесных тел. Спектральный анализ. Назначение, принцип действия и важнейшие характеристики оптических телескопов и радиотелескопов.

**5. Природа тел Солнечной системы (5 часов).**

Общие характеристики планет. Физическая обусловленность их природы. Планета Земля. Луна – естественный спутник Земли. Планеты земной группы: Меркурий, Венера, Марс. Планеты-гиганты: Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун. Особенности Плутона. Малые тела Солнечной системы: астероиды, кометы, метеориты, болиды. Межпланетарная среда.

**6. Полёты к Луне и планетам (1 часа).**

Траектории полётов к Луне. Искусственные спутники Луны. Посадка на луну. Траектории полётов к планетам Солнечной системы. Посадка на планеты.

1. **Звёзды и Солнце (2 часов).**

Солнце – ближайшая звезда. Солнечная система – комплекс тел, имеющих общее происхождение. Основные характеристики звёзд. Переменные и нестационарные звёзды. Важнейшие закономерности в мире звёзд. Эволюция звёзд.

1. **Наша Галактика (1 часа).**

Наша Галактика. Диффузная материя. Другие звёздные системы – Галактики.

1. **Перспективы космонавтики (1 часа).**

Проекты дальнейших космических полётов в Солнечной системе. Проекты освоения Луны и планет. Возможность межзвёздных полётов. Исследование межзвёздной среды. Связь с другими цивилизациями.

1. **Используемая литература.**
2. Марленский А.Д. Основы космонавтики. – М.: Просвещение, 1975.
3. Гильберг Л.А. Покорение неба. – М.: Издательство ДОСААФ, 1977.
4. Колесников Ю. Космос – Земля. – М.: Детская литература, 1987.
5. Космодемьянский А.А. Константин Эдуардович Циолковский. – М.: Наука, 1987.
6. Детская энциклопедия.
7. Кожеутов И.В. Элементы космонавтики. – М.: Просвещение, 1977.
8. Серёгин А.В. Путь в космос. – М.: Просвещение, 1974.