Мишина Оксана Викторовна

МБОУ « СОШ №51» г. Курска.

Учитель физики

**Программа элективного курса по физике " Загадки вселенной"**

Общее количество часов -15

В том числе :

лекций - 7

семинарских занятий - 6

практических работ - 2

Основания для разработки программы:

- Государственный стандарт общего образования БУП;

- учебный план школы;

- примерная образовательная программа;

-рекомендация Министерства образования и науки.

**Пояснительная записка.**

*Нам необыкновенно повезло, что мы*

*живем в век, когда еще можно делать*

*открытия.*

*Р. Фейнман*

Физика и астрономия – науки о природе, которые повествуют нам о самых простых и самых фундаментальных взаимодействиях в природе. Мы стараемся разгадать, изучить тайны и капризы природы, узнать тайны Вселенной.

Возникновение физики и астрономии теряется в глубине веков. С помощью экспериментального и научного методов было понято множество окружающих нас природных явлений , что позволило построить физическую картину мира- систему представлений об устройстве природы, в основе которой лежат физические теории, понятия, законы, формирующие материалистическое мировоззрение школьников.

Знание физики и астрономии в школьном образовании определяется ролью физической науки в жизни современного общества, ее влиянием на темпы развития научно-технического прогресса.

Курс « Загадки Вселенной» призван способствовать формированию современной научной картины мира, раскрывая развитие представлений о строении Вселенной как одно из важнейших сторон длительного и сложного пути познания человечеством окружающей природы и своего места в ней.

Особую роль при изучении астрономии должно сыграть использование знаний , полученных учащимися по другим естественным предметам , в первую очередь по физике.

Астрономическая направленность всех последующих тем курса соответствует современному положению в науке. Главной задачей курса становиться систематизация обширных сведений о природе небесных тел, объяснение существующих закономерностей и раскрытие физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений.

В задачи обучения физике и астрономии входят:

- развитие мышления учащихся, формирование у них умений самостоятельно приобретать и применять знания, наблюдать и объяснять явления природы ;

- усвоение школьниками идей единства строения материи и неисчерпаемости процесса ее познания, понимания роли практики в познании физических явлений и законов.

- формирование познавательного интереса к физике и астрономии , развитие творческих способностей, осознанных мотивов учения.

- подготовке и продолжению образования и сознательному выбору профессии.

Элективный курс « Загадки Вселенной» создается с целью объяснения учащимся явлений, которые происходят в космическом пространстве и на различных небесных телах.

Он показывает применимость физических законов, открытых на Земле, в ходе изучения таких объектов, которые по своим пространственно-временным масштабам значительно превосходят нашу планету. Это обуславливает важную роль курса в процессе формирования научного мировоззрения.

Данный элективный курс решает следующие задачи:

- углубление знаний о материальном мире и методах научного познания природы на основе знакомства учащихся с современными методами астрономических исследований;

- понять сущность повседневно наблюдаемых и редких астрономических явлений ;

-познакомить с научными методами и историей изучения Вселенной;

- получить представление о действии во Вселенных физических законов, открытых в земных условиях, и единстве мегамира и микромира;

- осознать свое место в Солнечной системе и Галактике;

-развитие познавательных интересов , интеллектуальных и творческих способностей учащихся в процессе самостоятельного приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации, в том числе средств современных информационных технологий;

- овладение умениями проводить наблюдения, выдвигать гипотезы и строить модели для объяснения экспериментальных законов;

-воспитание навыков сотрудничества в процессе совместной работы, уважительного отношения к мнению оппонентов в процессе дискуссии.

Ожидаемые результаты элективного курса:

- получение представлений о явлениях, происходящих в космическом пространстве, на различных небесных телах, методах научного познания природы; основе опыта самостоятельного приобретения новых знаний, анализе и оценки новой информации;

- развитие познавательных интересов, на основе опыта самостоятельного приобретения новых знаний, анализе и оценки новой информации;

- сознательное самоопределение ученика относительно профиля дальнейшего обучения или профессиональной деятельности;

- приобретение опыта поиска информации по заданной теме, составление реферата и устного доклада по составленному реферату.

При изучении данного курса акцент следует делать не столько на приобретение дополнительных знаний по физике и астрономии, столько на приобретение способностей самостоятельно приобретать знания, критически оценивать полученную информацию, излагать свою точку зрения по обсуждаемому вопросу, выслушивать другие мнения и обсуждать их. Поэтому ведущими формами знаний могут быть семинары и практические занятия, но так же необходимо использовать лекции, беседы, наблюдения, знакомить учащихся с современными методами астрономических исследований, а так же шире привлекать оригинальные результаты научных исследований.

Предлагается следующая последовательность изложения учебного материала «Загадки вселенной» (15 часов):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. | Физика и астрономия – науки о природе.  Взаимосвязь физики и астрономии.  Развитие космических исследований.  Вклад в науку о природе Коперника, Галилея, Ломоносова, Ньютона, Эйнштейна. | 1 час |
| 2. | Звёздное небо.  Что такое созвездия.  Основные созвездия.  Яркие звёзды.  Изменение вида звёздного неба в течении суток и года. | 1 час |
| 3. | Представление о солнечной системе.  Астрономия в древности.  Геоцентрическая система мира.  Гелиоцентрическая система мира.  Становление гелиоцентрического мировоззрения. | 1 час |
| 4. | «Ни начала, ни конца?»  Космология.  Возраст и история Вселенной.  Различные взгляды на развитие Вселенной. | 1 час |
| 5. | Квазары: у границ бесконечности.  Представление о квазарах.  Исследования квазаров. | 1 час |
| 6. | Измерение возраста Вселенной.  Виды «часов» используемых для датирования прошлого.  История Вселенной. | 1 час |
| 7. | Проверка теории Эйнштейна.  Специальная теория относительности.  Эксперимент Макельсона – Морли. | 1 час |
| 8. | Как работает звезда.  Звёздные каталоги.  Звёздные характеристики.  Рождение и развитие звёзд.  Взаимосвязь звёзд и межзвёздной среды.  Конечные стадии их эволюции в зависимости от массы: белые карлики, нейтронные звёзды, чёрные дыры. | 1 час |
| 9. | Одиннадцатилетний пульс Солнечной системы.  Солнце: его физическая природа и изменения.  Строение Солнца.  Солнечная активность и её влияние в межпланетном пространстве.  Измерение параметров Солнца. | 1 час |
| 10. | Блуждающее красное пятно Юпитера и другие чудеса.  Юпитер – особая планета.  Строение, атмосфера Юпитера, красное пятно Юпитера, исследования Юпитера. | 1 час |
| 11. | Вопрос о каналах.  Марс – таинственная планета.  Строение, атмосфера Марса.  Происхождение каналов на Марсе. | 1 час |
| 12. | Дело о пропавшей планете.  Астероиды.  Планетоиды. | 1 час |
| 13. | Огни на Луне.  Луна – естественный спутник Земли.  Особенности её природы. | 1 час |
| 14. | Поиск жизни за пределами Земли. | 1 час |
| 15. | Подведение итогов по теме «Загадки Вселенной» | 1 час |

**Учебно – тематический план**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование  Разделов и тем уроков | Всего часов | В том числе | | |
| лекции | Семи-нары | Практич. занятия |
| 1. | Физика и астрономия – науки о природе. | 1 | 1 |  |  |
| 2. | Звёздное небо. | 1 |  |  | 1 |
| 3. | Представление о солнечной системе. | 1 |  | 1 |  |
| 4. | «Ни начала, ни конца?» | 1 | 1 |  |  |
| 5. | Квазары: у границ бесконечности. | 1 | 1 |  |  |
| 6. | Измерение возраста Вселенной. | 1 | 1 |  |  |
| 7. | Проверка теории Эйнштейна. | 1 |  | 1 |  |
| 8. | Как работает звезда. | 1 | 1 |  |  |
| 9. | Одиннадцатилетний пульс Солнечной системы. | 1 |  | 1 |  |
| 10. | Блуждающее красное пятно Юпитера и другие чудеса. | 1 |  | 1 |  |
| 11. | Вопрос о каналах. | 1 |  | 1 |  |
| 12. | Дело о пропавшей планете. | 1 | 1 |  |  |
| 13. | Огни на Луне. | 1 | 1 |  |  |
| 14. | Поиск жизни за пределами Земли. | 1 |  | 1 | 1 (защита рефератов) |
| 15. | Подведение итогов по теме «Загадки Вселенной» | 1 |  |  |  |
| **ИТОГО:** | | 15 | 7 | 6 | 2 |

Литература для учащихся:

1. Энциклопедия для детей. Физика – М: Авата, 2000
2. Энциклопедический словарь юного астронома – М: Педагогика, 2002
3. Я познаю мир: Детская энциклопедия: Астрономия, 1998
4. Шкловский И.С. Вселенная, жизнь, разум. – М: Наука, 1984
5. Томита К. беседы о кометах. – М: Знание, 1982
6. Уманский С.П. Космонавтика сегодня и завтра: Книга для учащихся – М: Просвещение, 1996
7. Перельман Я.И. Занимательная астрономия – Д: ВАП, 1994
8. Дагаев М.М., Чаругин В.М. Книга для чтения по астрономии: Астрофизика: Просвещение, 1988
9. Бялко А.В. Наша планета – Земля. – М: Наука, 1983
10. Воронцов – Вельяминов Б.А. Очерки о Вселенной. – М: Наука, 1980
11. Дагаев М.М. Наблюдение звёздного неба. – М: Наука, 1983
12. Кононович Э.В. Солнце – дневная звезда. – М: Просвещение, 1982
13. Новков И.Д. Эволюция Вселенной. – М: Наука, 1983

Литература для учителей:

1. Вайнберг С. Первые три минуты. – М: Энергоиздат, 1981
2. Гуревич Л.Э., Чернин А.Д. Происхождение галактик и звёзд. – М: Наука, 1983
3. Дагаев М.М., Дёмин В.Г., Климишин И.А., Чаругин В.М. Астрономия. – М: Просвещение, 1983
4. Прошлое и будущее Вселенной. – М: Наука, 1986
5. Физика космоса. – М: Советская энциклопедия, 1986
6. Центр галактики. – М: Мир, 1984
7. Корлисс У. Загадки Вселенной. – М: Мир, 1970