

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа пгт Хасан
Хасанского муниципального района»

«Рассмотрено»

Протокол заседания
методического объединения

№ 1 от 28.08 2019г
В.А. Карпов

«Утверждаю»

Директор школы: /Карпов В.А./

№ 501 от 30.08 2019

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по астрономии

11 класс

Автор- составитель программы
Карпов Владимир Анатольевич,
учитель физики
Педагогический стаж: 41год
Квалификационная категория: высшая

Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе авторской программы по астрономии для 11 класса Е.П. Левитана. (2018 г.).

Согласно учебному плану школы на изучение астрономии в 11 отводится 34 часа учебного времени (1 час в неделю).

Необходимость общего астрономического образования обусловлена тем, что знание основ современной астрономической науки дает возможность учащимся:

- понять сущность повседневно наблюдаемых и редких астрономических явлений;
- познакомиться с научными методами и историей изучения Вселенной;
- получить представление о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях, и единстве мегамира и микромира;
- осознать свое место в Солнечной системе и Галактике;
- ощутить связь своего существования со всей историей эволюции Метагалактики;
- выработать сознательное отношение к активно внедряемой в нашу жизнь астрологии и другим оккультным (эзотерическим) наукам, постоянно апеллирующим к Космосу.

Курс астрономии является курсом, обобщающим и завершающим не только астрономическое, но и все естественнонаучное образование выпускников старшей общеобразовательной школы.

Главная задача курса - дать учащимся целостное представление о строении и эволюции Вселенной, раскрыть перед ними астрономическую картину мира XX в. Отсюда следует, что основной упор при изучении астрономии в XI классе должен быть сделан на вопросы астрофизики, внегалактической астрономии, космогонии и космологии. Исходя из сказанного, и в данном варианте программы основными разделами являются "Строение Солнечной системы", "Физическая природа тел Солнечной системы", "Солнце и звезды", "Строение и эволюция Вселенной". Этим разделам предшествует "Введение в астрономию", материал которого знакомит учащихся со спецификой предмета и методов астрономической науки, содержит элементарные сведения по практической астрономии и, главное, привлекает внимание учащихся к полезности и увлекательности наблюдений звездного неба. Сохраняя в целом уже известную структуру, содержательная часть данной программы имеет, однако, свои особенности. Например, методы и инструменты не выделяются в отдельный раздел курса. Самое общее понятие о них дается во "Введении", а в основных разделах курса о них упоминается в связи с рассмотрением конкретных проблем. Разумеется, при этом находят свое отражение и основные достижения

космонавтики, которые наиболее наглядно можно показать при изучении планет и их спутников. Программа предусматривает применение сравнительного метода при изучении планет Солнечной системы, более глубокое ознакомление учащихся с природой Солнца и его влиянием на Землю. Учитывая мировоззренческую ценность достижений внегалактической астрономии и космологии, программа предусматривает ознакомление учащихся с многообразием галактик, особенностями радиогалактик и квазаров, с крупномасштабной структурой Вселенной, расширением Метагалактики, космологическими моделями и гипотезой "горячей Вселенной".

В процессе преподавания астрономии акцент следует делать не на изложении множества конкретных научных фактов, а на подчеркивании накопленного астрономией огромного опыта эмоционально-целостного отношения к миру, ее вклада в становление и развитие эстетики и этики в историю духовной культуры человечества. На уроках астрономии есть возможность привлечь внимание к красоте мироздания, смыслу существования и развития науки, человека и человечества. Гуманизировать школьную астрономию - это значит с наибольшей полнотой раскрыть в ней многоаспектную проблему "Человек и Вселенная", показав при этом:

- а) как, зачем и с какими результатами человек познает Вселенную и осваивает космос;
- б) почему и как происходит расширение экологического понятия "среда обитания" до масштабов Земли, Солнечной системы, Галактики, Метагалактики;
- в) на каком основании делается вывод о возможной уникальности нашей цивилизации и почему в связи с этим возрастает ответственность нынешнего поколения людей не только за выживание человечества, но и за его дальнейшее мирное и устойчивое развитие.

Оптимизация процесса обучения астрономии предполагает использование, кроме учебника, разнообразных других средств обучения (моделей, приборов и инструментов, звездных карт, глобусов, кинофильмов, диафильмов, диапозитивов). К доступным можно отнести учебные диафильмы, разработанные в свое время почти по всем урокам астрономии. Разработка и внедрение в процессе обучения компьютерных программ и компьютерных диафильмов - пока дело будущего.

Преподавание астрономии трудно ограничить тесными рамками уроков. Поэтому во внеурочное время надо проводить с учащимися астрономические наблюдения, посещать планетарии, быть на экскурсиях в обсерваториях. Источником необходимой учителям новейшей научной и методической информации являются журналы "Земля и Вселенная", "Наука и жизнь", "Физика в школе".

В результате изучения астрономии ученик 11 класса:

Научится понимать:

- смысл понятий: активность, астероид, астрология, астрономия, астрофизика, атмосфера, болид, возмущения, восход светила, вращение небесных тел, Вселенная, вспышка, Галактика, горизонт, гранулы, затмение, виды звезд, зодиак, календарь, космогония, космология, космонавтика, космос, кольца планет, кометы, кратер, кульминация, основные точки, линии и плоскости небесной сферы, магнитная буря, Метагалактика, метеор, метеорит, метеорное тело, дождь, поток, Млечный Путь, моря и материки на Луне, небесная механика, видимое и реальное движение небесных тел и их систем, обсерватория, орбита, планета, полярное сияние, протуберанец, скопление, созвездия (и их классификация), солнечная корона, солнцестояние, состав Солнечной системы, телескоп, терминатор, туманность, фазы Луны, фотосферные факелы, хромосфера, черная дыра, эволюция, эклиптика, ядро;
- определения физических величин: астрономическая единица, афелий, блеск звезды, возраст небесного тела, параллакс, парсек, период, перигелий, физические характеристики планет и звезд, их химический состав, звездная величина, радиант, радиус светила, космические расстояния, светимость, световой год, сжатие планет, синодический и сидерический период, солнечная активность, солнечная постоянная, спектр светящихся тел Солнечной системы;
- смысл работ и формулировку законов: Аристотеля, Птолемея, Галилея, Коперника, Бруно, Ломоносова, Гершеля, Браге, Кеплера, Ньютона, Леверье, Адамса, Галлея, Белопольского, Бредихина, Струве, Герцшпрунга-Рассела, Амбарцумяна, Барнарда, Хаббла, Доплера, Фридмана, Эйнштейна;

Получит возможность научиться:

- использовать карту звездного неба для нахождения координат светила;
- выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;
- приводить примеры практического использования астрономических знаний о небесных телах и их системах;
- решать задачи на применение изученных астрономических законов;
- осуществлять самостоятельный поиск информации естественно-научного содержания с использованием различных источников, ее обработку и представление в разных формах;
- владеть компетенциями: коммуникативной, рефлексивной, ценностно-ориентационной, смысло-поисковой, а также компетенциями личностного саморазвития и профессионально-трудового выбора.

Содержание программы

I. Введение в астрономию (6 ч)

Предмет астрономии (что изучает астрономия, роль наблюдений в астрономии, связь астрономии с другими науками, значение астрономии). Звездное небо (что такое созвездие, основные созвездия). Изменение вида звездного неба в течение суток (небесная сфера и ее вращение, горизонтальная система координат, изменение горизонтальных координат, кульминации светил). Изменение вида звездного неба в течение года (экваториальная система координат, видимое годичное движение Солнца, годичное движение Солнца и вид звездного неба). Способы определения географической широты (высота Полюса мира и географическая широта места наблюдения, суточное движение звезд на разных широтах, связь между склонением, зенитным расстоянием и географической широтой). Основы измерения времени (связь времени с географической долготой, системы счета времени, понятие о летосчислении).

II. Строение солнечной системы (5 ч)

Видимое движение планет (петлеобразное движение планет, конфигурации планет, сидерические и синодические периоды обращения планет). Развитие представлений о Солнечной системе (астрономия в древности, геоцентрические системы мира, гелиоцентрическая система мира, становление гелиоцентрического мировоззрения). Законы Кеплера - законы движения небесных тел (три закона Кеплера), обобщение и уточнение Ньютоном законов Кеплера (закон всемирного тяготения, возмущения, открытие Нептуна, законы Кеплера в формулировке Ньютона). Определение расстояний до тел Солнечной системы и размеров небесных тел (определение расстояний по параллаксам светил, радиолокационный метод, определение размеров тел Солнечной системы).

III. Физическая природа тел солнечной системы (7 ч)

Система "Земля - Луна" (основные движения Земли, форма Земли, Луна - спутник Земли, солнечные и лунные затмения). Природа Лун! (физические условия на Луне, поверхность Луны, лунные породы). Планеты земной группы (общая характеристика атмосферы, поверхности). Планеты-гиганты (общая характеристика, особенности строения, спутники, кольца). Астероиды и метеориты (закономерность в расстояниях планет от Солнца и пояс астероидов, движение астероидов, физические характеристики

астероидов, метеориты). Кометы и метеоры (открытие комет, вид, строение, орбиты, природа комет, метеоры и болиды, метеорные потоки).

IV. Солнце и звезды (10 ч)

Общие сведения о Солнце (вид в телескоп, вращение, размеры, масса, светимость, температура Солнца и состояние вещества на нем, химический состав). Строение атмосферы Солнца (фотосфера, хромосфера, солнечная корона, солнечная активность). Источники энергии и внутреннее строение Солнца (протон - протонный цикл, понятие о моделях внутреннего строения Солнца). Солнце и жизнь Земли (перспективы использования солнечной энергии, коротковолновое излучение, радиоизлучение, корпускулярное излучение, проблема "Солнце - Земля"). Расстояние до звезд (определение расстояний по годичным параллаксам, видимые и абсолютные звездные величины). Пространственные скорости звезд (собственные движения и тангенциальные скорости звезд, эффект Доплера и определение лучевых скоростей звезд). Физическая природа звезд (цвет, температура, спектры и химический состав, светимости, радиусы, массы, средние плотности). Связь между физическими характеристиками звезд (диаграмма "спектр-светимость", соотношение "масса-светимость", вращение звезд различных спектральных классов). Двойные звезды (оптические и физические двойные звезды, определение масс звезд из наблюдений двойных звезд, невидимые спутники звезд). Физические переменные, новые и сверхновые звезды (цефеиды, другие физические переменные звезды, новые и сверхновые).

V. Строение и эволюция Вселенной (5 ч)

Наша Галактика (состав - звезды и звездные скопления, туманности, межзвездный газ, космические лучи и магнитные поля; строение Галактики, вращение Галактики и движение звезд в ней; радиоизлучение). Другие галактики (открытие других галактик, определение размеров, расстояний и масс галактик; многообразие галактик, радиогалактики и активность ядер галактик, квазары). Метагалактика (системы галактик и крупномасштабная структура Вселенной, расширение Метагалактики, гипотеза "горячей Вселенной", космологические модели Вселенной). Происхождение и эволюция звезд (возраст галактик и звезд, происхождение и эволюция звезд). Происхождение планет (возраст Земли и других тел Солнечной системы, основные закономерности в Солнечной системе, первые космогонические гипотезы, современные представления о происхождении планет). Жизнь и разум во Вселенной (эволюция Вселенной и жизнь, проблема внеземных цивилизаций).

Резерв (1 ч)

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО АСТРОНОМИИ (11 класс)

Наименование раздела	Количество часов
Введение в астрономию	6
Строение солнечной системы	5
Физическая природа тел солнечной системы	7
Солнце и звезды	10
Строение и эволюция вселенной	5
Резерв	1

Литература.

1. Астрономия. Левитан Е.П. Учебник для 11 класса общеобразовательных учреждений. – Москва, «Просвещение», 2015-2018 год. – 212с: ил.
2. Презентации и видеофильмы по темам курса астрономии 11 класса.