

I Пояснительная записка

Исходными документами для составления рабочей программы по астрономии в 10 классе являются:

- приказ Минобразования России от 05.03.2004 N 1089 (ред. от **23.06.2015**) "Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования"
- учебный план МБОУ СОШ №28;
- Учебная программа по астрономии для общеобразовательных учреждений «Астрономия 11 класс», Е.К.Страут (Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11 класс / сост. В. А. Коровин, В. А. Орлов. – М.: Дрофа, 2010);
- федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) Министерством образования к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования (приказ МО РФ 31.03.2014 года № 253).

Учебный план МБОУ СОШ №28 отводит 1 час неделю, 35 часов за год для обязательного изучения астрономии на базовом уровне в 11 классе физико-математического профиля. Реализуется в соответствии с годовым календарным графиком школы на учебный год.

Данная программа предназначена для учащихся изучающих астрономию по учебнику: - «Астрономия 11», учебник для общеобразовательных учреждений, базовый уровень Авторы: Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К.Страут. Учебник входит в УМК по астрономии для 10-11 классов, рекомендован Министерством образования Российской Федерации.

Рабочая программа содержит предметные темы образовательного стандарта на базовом уровне; дает распределение учебных часов по разделам курса и последовательность изучения разделов астрономии, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся; практических работ, выполняемых учащимися Программа разработана с таким расчетом, чтобы обучающиеся приобрели достаточно глубокие знания астрономии.

Целью изучения астрономии является:

- развитие познавательной мотивации в области астрономии для становления у учащихся ключевых компетентностей;
- развития способности к самообучению и самопознанию, ситуации успеха, радости от познания.

В настоящее время важнейшими задачами астрономии являются:

- формирование представлений о единстве физических законов, действующих на Земле и в безграничной Вселенной,
- формирование представлений о непрерывно происходящей эволюции нашей планеты, всех космических тел и их систем, а также самой Вселенной;
- приобретение знаний и умений для использования в практической деятельности и повседневной жизни;
- овладение способами познавательной, информационно-коммуникативной и рефлексивной деятельностью;
- освоение познавательной, информационной, коммуникативной, рефлексивной компетенций.

II Требования к уровню подготовки обучающихся

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

Программа предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. В этом направлении приоритетами для школьного курса физики на этапе основного общего образования являются:

Познавательная деятельность:

- использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
- формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
- овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
- приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

Информационно-коммуникативная деятельность:

- владение монологической и диалогической речью, развитие способности понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
- использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

Рефлексивная деятельность:

- владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий;
- организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

Результаты обучения

В результате изучения астрономии на базовом уровне ученик должен **знать/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, Лавуазье, Адамса, Галлея, Белопольского, Бредихина, Струве, Герцшпрунга-Рассела, Амбарцумяна, Барнарда, Хаббла, Доплера, Фридмана, Эйнштейна;

должны уметь:

- 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 естественнонаучного содержания с использованием различных источников, ее обработку и представление в разных формах;
- владеть компетенциями: коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной, смылопоисковой, и профессионально-трудового выбора.

Контроль предполагает выявление уровня освоения учебного материала при изучении, как отдельных разделов, так и всего курса астрономии в целом.

III Содержание учебного предмета.

I. Введение в астрономию (2 часа)

Предмет астрономии (что изучает астрономия, роль наблюдений в астрономии, связь астрономии с другими науками, значение астрономии).

II. Практические основы астрономии (7 часов)

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). *Практическая работа №1 «Определение горизонтальных небесных координат».* 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). *Практическая работа №2 «Определение экваториальных небесных координат».* Основы измерения времени (связь времени с географической долготой, системы счета времени, понятие о летосчислении).

III. Строение солнечной системы (5 часов)

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). *Практическая работа №3 «Решение задач по теме Конфигурация планет».* Определение расстояний до тел Солнечной системы и размеров небесных тел (определение расстояний по параллаксам светил, радиолокационный метод, определение размеров тел Солнечной системы). *Практическая работа №4 «Решение задач по теме Движение небесных тел под действием сил тяготения».*

IV. Природа тел Солнечной системы (8 часов)

Система "Земля - Луна" (основные движения Земли, форма Земли, Луна - спутник Земли, солнечные и лунные затмения). Природа Луны (физические условия на Луне, поверхность Луны, лунные породы). Планеты земной группы (общая характеристика атмосферы, поверхности). *Практическая работа №5 «Составление сравнительных характеристик планет земной группы».* 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). *Контрольная работа №1 «Природа тел Солнечной системы».*

V. Солнце и звезды (8 часов)

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). *Практическая работа №6 «Решение задач по теме Характеристики звезд».* Физические переменные, новые и сверхновые звезды (цефеиды, другие физические переменные звезды, новые и сверхновые). *Контрольная работа №2 «Солнце и звезды».*

VI. Строение и эволюция Вселенной (4 часа)

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). *Контрольная работа №3 «Строение и эволюция Вселенной».*

Данная рабочая программа имеет небольшие различия с примерной рабочей программой. Примерная рабочая программа ориентирована на изучение астрономии на практике, выезды в обсерваторию, наблюдение за звездами в темное время суток и т. п. Изучение астрономии в данном курсе производится без внеурочной работы по наблюдению, поэтому увеличены доли учебного времени, отводимого на изучение этих вопросов теоретически. Сокращен раздел «Строение и эволюция Вселенной», больше часов выделено на изучение природы тел Солнечной системы.

IV Тематическое планирование

№ урока	Номер урока в теме	Название изучаемого раздела Тема урока	Компонент учебника
	1	Введение в астрономию	Глава 1
1	1	Предмет астрономии	§1
2	2	Наблюдения – основа астрономии	§2

	2	Практические основы астрономии	Глава 2
3	1	Звезды и созвездия	§3
4	2	Небесные координаты и звездные карты. Практическая работа №1 «Определение горизонтальных небесных координат»	§4
5	3	Видимое движение звезд на различных географических широтах	§5
6	4	Годичное движение Солнца по небу. Эклиптика. Практическая работа №2 «Определение экваториальных небесных координат»	§6
7	5	Движение и фазы Луны	§7
8	6	Затмения Солнца и Луны	§8
9	7	Время и календарь	§9
	3	Строение Солнечной Системы	Глава 3
10	1	Развитие представления о строении мира	§10
11	2	Конфигурация планет. Синодический период	§11
12	3	Законы движения планет Солнечной системы. Практическая работа №3 «Решение задач по теме Конфигурация планет»	§12
13	4	Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе	§13
14	5	Движение небесных тел под действием сил тяготения. Практическая работа №4 «Решение задач по теме Движение небесных тел под действием сил тяготения»	§14
	4	Природа тел Солнечной системы	Глава 4
15	1	Общие характеристики планет	§15
16	2	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение	§16
17	3	Система Земля – Луна. Земля	§17.1

18	4	Луна	§17.2
19	5	Планеты земной группы. Практическая работа №5 «Составление сравнительных характеристик планет земной группы»	§18.1-18.3
20	6	Марс	§18.4
21	7	Далекie планеты	§19
22	8	Малые тела солнечной системы. Контрольная работа №1 «Природа тел Солнечной системы»	§20
	5	Солнце и звезды	Глава 5
23	1	Энергия и температура Солнца. Состав и строение Солнца	§21.1-21.2
24	2	Атмосфера Солнца. Солнечная активность	§21.3-21.4
25	3	Расстояния до звёзд. Характеристики изучения звёзд.	§22.1-22.2
26	4	Спектры, цвет и температура звёзд. Диаграмма «Спектр-светимость»	§22.3-22.4
27	5	Двойные звезды. Определение массы звёзд. Практическая работа №6 «Решение задач по теме Характеристики звезд»	§23.1
28	6	Размеры звезд. Плотность вещества. Модели звёзд	§23.2-23.3
29	7	Переменные и нестационарные звезды	§24.1
30	8	Новые и сверхновые звезды. Контрольная работа №2 «Солнце и звезды»	§24.2
	6	Строение и эволюция Вселенной	Глава 6
31	1	Наша Галактика	§25
32	2	Другие звездные системы – галактики	§26
33	3	Основы современной космологии	§27
34	4	Жизнь и разум во Вселенной. Контрольная работа №3 «Строение и эволюция Вселенной»	§28