

Пояснительная записка

Рабочая программа разработана на основе:

1. Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Федеральный закон от 31 июля 2020 г. N 304-ФЗ "О внесении изменений в Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" по вопросам воспитания обучающихся";
3. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N 413 с изменениями, утвержденными приказом Министерства просвещения от 11.12.2020г. №712;
4. Федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 20.05.2020г. №254;
5. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 28.08.2020г. № 442;
6. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (с изменениями и дополнениями)», «Об утверждении СанПиН 2.4.2.3286-15 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения и воспитания в организациях, осуществляющих образовательную деятельность по адаптированным основным общеобразовательным программам для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья»;
7. Рабочая программа воспитания МБОУ СОШ №49 г. Белгорода для уровня СОО.

Данная рабочая программа рассчитана на обучение учащихся 10 класса базового уровня.

Курс астрономии 10 класса не только завершает физико-математическое образование, но и несет в себе определенный общенаучный и культурный потенциал. Астрономия является завершающей философской и мировоззренческой дисциплиной, и ее преподавание есть необходимость для качественного полного естественнонаучного образования. Без специального формирования астрономических знаний не может сформироваться естественнонаучное мировоззрение, цельная физическая картина мира. Астрономия может показать единство законов природы, применимость законов физики к небесным телам, дать целостное представление о строении Вселенной и познаваемости мира.

Изучение астрономии на базовом уровне среднего (полного) общего образования **направлено на достижение следующих целей:**

- осознание принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и формирования естественнонаучной картины мира;
- приобретение знаний о физической природе небесных тел и систем, строения эволюции Вселенной, пространственных и временных масштабах Вселенной, наиболее важных астрономических открытиях, определивших развитие науки и техники;
- овладение умениями объяснять видимое положение и движение небесных тел принципами определения местоположения и времени по астрономическим объектам, навыками практического использования компьютерных приложений для определения вида звездного неба в конкретном пункте для заданного времени;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по астрономии с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- формирование научного мировоззрения;
- формирование навыков использования естественно - научных и физико-математических знаний для объектного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики.

Как видно из поставленных целей, астрономия призвана стать для каждого ученика 10 класса предметом, формирующим не только единую естественнонаучную картину мира, но и познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности. Нельзя не отметить важную роль предмета в становлении гражданской позиции и патриотическом воспитании выпускников. Российская Федерация в развитии астрономии, космонавтики и космофизики всегда занимала лидирующие позиции в мире.

Задача астрономии, как и любого естественно - научного предмета, изучаемого в основной школе или на базовом уровне в старшей школе, – формирование естественнонаучной грамотности. Естественнонаучная грамотность – это способность человека занимать активную гражданскую позицию по вопросам, связанным с развитием естественных наук и применением их достижений, а также его готовность интересоваться естественнонаучными идеями, это не синоним естественнонаучных знаний и умений, а знания и умения – в действии, и не просто в действии, а в действии применительно к реальным задачам. Естественнонаучно грамотный человек стремится участвовать в аргументированном обсуждении проблем, относящихся к естественным наукам и технологиям, что требует от него следующих компетентностей:

- научно объяснять явления;
- понимать основные особенности естественно - научного исследования;
- интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов.

Астрономия изучается на базовом уровне в объеме 34 учебных часа (1 час в неделю).

Основные *формы обучения*- фронтальная, групповая, индивидуальная работа, работа в парах. В обучении используются: задачная технология (введение задач с жизненно-практическим и национально-региональным содержанием в образовательный процесс).

Текущий контроль осуществляется в виде: самостоятельных работ, проектной деятельности, устных и письменных опросов по теме урока.

Выбранный УМК для изучения на базовом уровне курса астрономии в 10 классе общеобразовательной школы соответствует федеральным компонентам Государственного стандарта общего образования по астрономии.

Требования к уровню подготовки учащихся

В результате изучения астрономии в 10 классе ученик должен:

Знать/понимать:

- смысл понятий: геоцентрическая и гелиоцентрическая система, видимая звездная величина, созвездие, противостояние и соединение планет, комета, астероид, метеор, метеорит, планета, спутник, звезда, Солнечная система, Галактика, Вселенная, всемирное и поясное время, внесолнечная планета (экзопланета) спектральная классификация звезд, параллакс, реликтовое излучение, Большой взрыв, черная дыра;
- смысл физических величин: парсек, световой год, астрономическая единица, звездная величина;
- смысл физического закона Хаббла;
- основные этапы освоения космического пространства;
- гипотезы происхождения Солнечной системы;
- основные характеристики и строение Солнца, солнечной атмосферы;
- размеры Галактики, положение и период обращения Солнца относительно центра Галактики;

Уметь:

- приводить примеры роли астрономии в развитии цивилизации, использования методов исследований в астрономии, различных диапазонов электромагнитных излучений для получения информации об объектах Вселенной, получения астрономической информации с помощью космических аппаратов и спектрального анализа, влияния солнечной активности на Землю;
- описывать и объяснять различия календарей, условия наступления солнечных и лунных затмений, фазы Луны, суточные движения светил, причины возникновения приливов и отливов; принцип действия оптического телескопа, взаимосвязь физико-химических характеристик звезд с использованием диаграммы «цвет-светимость», физические причины, определяющие равновесия звезд, источник энергии звезд и происхождение химических элементов, красное смещение с помощью эффекта Доплера;
- характеризовать особенности методов познания астрономии, основные элементы и свойства планет Солнечной системы, методы определения расстояний и линейных размеров небесных тел, возможные пути эволюции звезд различной массы;
- находить на небе основные созвездия Северного полушария, в том числе Большую Медведицу, Малую Медведицу, Волопас, Лебедь, Кассиопею, Орион; самые яркие звезды, в том числе Полярную звезду, Арктур, Вега, Капеллу, Сириус, Бетельгейзе;
- использовать компьютерные приложения для определения положения Солнца, Луны и звезд на любую дату и время суток для данного населённого пункта;
- **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**
- для понимания взаимосвязи астрономии и с другими науками, в основе которых лежат знания по астрономии, отделение ее от лженаук;
- для оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

Содержание тем учебного курса

I. Введение (2 ч.)

Предмет астрономии

Роль астрономии в развитии цивилизации. Эволюция взглядов человека на Вселенную. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы. Особенности методов познания в астрономии. Практическое применение астрономических исследований. История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю. А. Гагарина. Достижения современной космонавтики.

Предмет астрономии. Что изучает астрономия? Ее значение и связь с другими науками. Структура и масштабы Вселенной. Наблюдения – основа астрономии. Особенности астрономии и ее методов. Телескопы.

II. Практические основы астрономии (8 ч.)

Основы практической астрономии

Небесная сфера. Особые точки небесной сферы. Небесные координаты. Звездная карта, созвездия, использование компьютерных приложений для отображения звездного неба. Видимая звездная величина. Суточное движение светил. Связь видимого расположения объектов на небе и географических координат наблюдателя. Движение Земли вокруг Солнца. Видимое движение и фазы Луны. Солнечные и лунные затмения. Время и календарь.

Звезды и созвездия. Небесные координаты и звездные карты. Видимое движение звезд на различных географических широтах. Высота полюса мира над горизонтом. Высота светила в кульминации. Годичное движение Солнца по небу. Эклиптика. Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Время и календарь. Точное время и определение географической

долготы. Календарь. *Тестовая работа № 1 по теме «Введение в астрономию. Практические основы астрономии».*

III. Строение Солнечной системы (6 ч.)

Законы движения небесных тел

Структура и масштабы Солнечной системы. Конфигурация и условия видимости планет. Методы определения расстояний до тел Солнечной системы и их размеров. Небесная механика. Законы Кеплера. Определение масс небесных тел. Движение искусственных небесных тел.

Развитие представлений о строении мира. Геоцентрическая система мира. Гелиоцентрическая система мира. Конфигурация планет. Синодический период. Конфигурация планет и условия их видимости. Синодический и сидерический периоды обращения планет. Законы движения планет Солнечной системы. Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. Форма и размеры Земли. Определение расстояний в Солнечной системе. Горизонтальный параллакс. Определение размер светил. Движение небесных тел под действием сил тяготения. Закон всемирного тяготения. Возмущения в движении тел Солнечной системы. Масса и плотность Земли. Определение массы небесных тел. Приливы. Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов к планетам. *Тестовая работа № 2 по теме «Строение Солнечной системы».*

IV. Природа тел Солнечной системы (7 ч.)

Солнечная система

Происхождение Солнечной системы. Система Земля – Луна. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет. Малые тела Солнечной системы. Астероидная опасность.

Общие характеристики планет. Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. Система Земля – Луна. Земля. Луна. Планеты земной группы. Общность характеристик. Меркурий. Венера. Марс. Далекие планеты. Общность характеристик планет-гигантов. Спутники и кольца планет-гигантов. Малые тела Солнечной системы. Планеты-карлики. Астероиды. Планеты-карлики. Кометы. Метеоры, болиды и метеориты. *Тестовая работа № 3 по теме «Природа тел Солнечной системы».*

V. Солнце и звезды (5 ч.)

Методы астрономических исследований

Электромагнитное излучение, космические лучи и гравитационные волны как источник информации о природе и свойствах небесных тел. Наземные и космические телескопы, принцип их работы. Космические аппараты. Спектральный анализ. Эффект Доплера. Закон смещения Вина. Закон Стефана-Больцмана.

Звезды: основные физико-химические характеристики и их взаимная связь. Разнообразие звездных характеристик и их закономерности. Определение расстояния до звезд, параллакс. Двойные и кратные звезды. Внесолнечные планеты. Проблема существования жизни во Вселенной. Внутреннее строение и источники энергии звезд. Происхождение химических элементов. Переменные и вспыхивающие звезды. Коричневые карлики. Эволюция звезд, ее этапы и конечные стадии. Строение Солнца, солнечной атмосферы. Проявления солнечной активности: пятна, вспышки, протуберанцы. Периодичность солнечной активности. Роль магнитных полей на Солнце. Солнечно-земные связи.

Солнце – ближайшая звезда. Энергия и температура Солнца. Состав и строение Солнца. Атмосфера Солнца. Солнечная активность. Расстояния до звезд. Характеристики излучения

звезд. Годичный параллакс и расстояния до звезд. Видимая и абсолютная звездные величины. Светимость звезд. Спектры, цвет и температура звезд. Диаграмма «спектр-светимость». Масса и размеры звезд. Двойные звезды. Определение массы звезд. Размеры звезд. Плотность их вещества. Модели звезд. Переменные и нестационарные звезды. Пульсирующие переменные. Новые и сверхновые звезды. *Тестовая работа № 4 по теме «Солнце и звезды».*

VI. Строение и эволюция Вселенной (6 ч.)

Наша Галактика – Млечный Путь

Состав и структура Галактики. Звездные скопления. Межзвездный газ и пыль. Вращение Галактики. Темная материя. Открытие других галактик. Многообразие галактик и их основные характеристики. Сверхмассивные черные дыры и активность галактик. Представление о космологии. Красное смещение. Закон Хаббла. Эволюция Вселенной. Большой Взрыв. Реликтовое излучение. Темная энергия.

Наша Галактика. Млечный путь и Галактика. Звездные скопления и ассоциации. Межзвездная среда: газ и пыль. Движение звезд в Галактике. Ее вращение. Другие звездные системы – галактики. Основы современной космологии. Жизнь и разум во Вселенной. *Тестовая работа № 5 по теме «Строение и эволюция Вселенной».* Астрономическая картина мира.

Примерный перечень наблюдений

Важную роль в освоении курса играют проводимые во внеурочное время собственные наблюдения учащихся. Специфика планирования этих наблюдений определяется двумя обстоятельствами. Во-первых, они (за исключением наблюдений Солнца) должны проводиться в вечернее или ночное время. Во-вторых, объекты, природа которых изучается на том или ином уроке, могут быть в это время недоступны для наблюдений. При планировании наблюдений этих объектов, в особенности планет, необходимо учитывать условия их видимости.

Наблюдения невооруженным глазом

1. Основные созвездия и наиболее яркие звезды осеннего, зимнего и весеннего неба. Изменение их положения с течением времени.
2. Движение Луны и смена ее фаз.

Наблюдения в телескоп

1. Рельеф Луны.
2. Фазы Венеры.
3. Марс.
4. Юпитер и его спутники.
5. Сатурн, его кольца и спутники.
6. Солнечные пятна (на экране).
7. Двойные звезды.
8. Звездные скопления (Плеяды, Гиады).
9. Большая туманность Ориона.
10. Туманность Андромеды

Учебно-тематический план

№ п/п	Название раздела, тем	Кол- во часов	Содержание учебного раздела	
			Теоретические основы	Контрольные работы
1	Введение	2	2	0
2	Практические основы астрономии	8	5	3
3	Строение Солнечной системы	6	5	1

4	Природа тел солнечной системы	7	5	2
5	Солнце и звезды	5	3	2
6	Строение и эволюция Вселенной	6	5	1
Итого:		34	25	9

Тематическое планирование

№ п/п	Дата	Содержание учебного материала (раздела, темы)	Домашнее задание	Кол-во часов
		1. Введение (2 ч.)		
1/1	1.09	Предмет астрономии	учить §1, выполнить задание 1, стр.8	1
2/2	8.09	Наблюдения – основа астрономии	учить §§2, вопросы 3,4, стр.18, выполнить упр.1.1, стр. 19	1
		2.Практические основы астрономии (8ч.)		
3/1	15.09	Звезды и созвездия	учить §§3, выполнить упражнение 2.3, стр. 23, задание 3, стр. 23	1
4/2	22.09	Небесные координаты и звездные карты	учить §§4, выполнить упражнение 3.2,3.3, стр. 27	1
5/3	29.09	Видимое движение звезд на различных географических широтах	учить §5, выполнить упражнение 4.1, 4.4, стр. 31	1
6/4	6.10	Годичное движение Солнца по небу. Эклиптика	учить §§6, выполнить упражнение 5-1.2.3, стр. 33	1
7/5	13.10	Движение и фазы Луны	§7, выполнить упражнение 6-2.3.4, стр.37	1
8/6	20.10	Затмения Солнца и Луны	прочитать §8, упражнение 7-1.2, стр. 41	1
9/7	10.11	Время и календарь	выучить §9, выполнить упражнение 8.2, задание 11, стр. 47	1
10/8		<i>Тестовая работа № 1 по теме «Введение в астрономию. Практические основы астрономии»</i>		1
		3.Строение Солнечной системы (6 ч.)		
11/1	17.11	Развитие представлений о строении мира	выучить §10, вопрос 2, выполнить стр. 54	1
12/2	24.11	Конфигурация планет. Синодический период.	выучить §11, выполнить упражнение 9-1.2, стр. 57	1
13/3	1.12	Законы движения планет Солнечной системы	выучить §12, выполнить задание 12, стр. 63	1
14/4	8.12	Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе	выучить §13, выполнить упражнение 11-2.3, стр. 71	1
15/5	15.12	Движение небесных тел под действием сил тяготения	выучить §14, выполнить упражнение 12-1.2, стр. 80	1
		4. Природа тел Солнечной системы (7 ч.)		
17/1	22.12	Общие характеристики планет	выучить §15, выполнить задание	1

			13, стр. 82	
18/2	12.01	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение	выучить §16, ответить на вопросы 1,2, стр. 85	1
19/3	19.01	Система Земля – Луна	выучить §17, выполнить упражнение 13.1, стр. 97	1
20/4	26.01	Планеты земной группы	прочитать §18, выполнить упражнение 14-1.2, стр. 107	1
21/5	2.02	Далекie планеты	прочитать §19	1
22/6	9.02	Малые тела Солнечной системы	прочитать §20, выполнить упражнение 16-1.2, стр. 128	1
		5. Солнце и звезды (5 ч.)		
24/1	16.02	Солнце – ближайшая звезда	прочитать §21, выполнить упражнение 17-2.3, стр. 143	1
25/2	2.03	Расстояния до звезд. Характеристики излучения звезд	прочитать §22, выполнить упражнение 18-2.5, стр. 153	1
26/3	9.03	Массы и размеры звезд	прочитать §23, упражнение 19-2.3, стр. 163	1
27/4	16.03	Переменные и нестационарные звезды	прочитать § 24, ответить на вопросы 4-6, стр. 170	1
		6. Строение и эволюция Вселенной (6 ч.)		
29/1	30.03	Наша Галактика	прочитать §25, выполнить упражнение 20, стр. 187	1
30/2	6.04	Другие звездные системы – галактики	прочитать §26, выполнить упражнение 21-4.5, стр. 197	1
31/3	13.04	Основы современной космологии	прочитать §27, ответить на вопросы 1,2, стр. 207	1
32/4	20.04	Жизнь и разум во Вселенной	прочитать §28	1
33/5	27.04	Основные проблемы в изучении галактик	прочитать §29	1
34/6		Астрономическая картина мира		1

Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков

При определении уровня учебных достижений по астрономии оценивается:- владение теоретическими знаниями;- умение использовать теоретические знания при решении задач или упражнений различного типа (расчетных, экспериментальных, качественных, комбинированных и др.);

Отметка	Критерии оценивания устных ответов обучающихся
5 (отлично) ставится, если обучающийся:	
5	<ul style="list-style-type: none"> • понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей; • умеет подтверждать законы и теории конкретными примерами и применить их в новой ситуации и при выполнении практических заданий; • дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения; • технически грамотно выполняет физические опыты, чертежи, схемы, графики, сопутствующие ответу, правильно записывает формулы, пользуясь принятой системой условных обозначений; • при ответе не повторяет дословно текст учебника, а умеет отобрать главное, обнаруживает самостоятельность и аргументированность суждений, умеет установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других смежных предметов; • умеет подкрепить ответ несложными демонстрационными опытами;

	<ul style="list-style-type: none"> • умеет делать анализ, обобщения и собственные выводы по данному вопросу; • умеет самостоятельно и рационально работать с учебником, дополнительной литературой и справочниками.
4 (хорошо) ставится, если обучающийся:	
4	<ul style="list-style-type: none"> • проявляет знания и понимание основных положений (законов, понятий, формул, теорий); • поясняет явления, самостоятельно исправляет допущенные неточности; • дает ответ без использования собственного плана, новых примеров; • не может применять знания в новой ситуации; • не использует связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении других предметов; • допустил одну ошибку или не более двух недочётов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.
3 (удовлетворительно) ставится, если обучающийся:	
3	<ul style="list-style-type: none"> • обнаруживает отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; • испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для решения задач различных типов; • не объясняет конкретные физические явления на основе теорий и законов; • не приводит конкретных примеров практического применения теории; • воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение в этом тексте; • недостаточно понимает отдельные положения при воспроизведении текста учебника; • отвечает неполно на вопросы учителя, допуская одну-две грубые ошибки.
2 (неудовлетворительно) ставится, если обучающийся:	
2	<ul style="list-style-type: none"> • не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов; • имеет слабо сформулированные и неполные знания; • не умеет применять знания к объяснению и решению конкретных вопросов и задач по образцу; • не может привести опыты, подтверждающие вопросы конкретного изученного материала; • с помощью учителя отвечает на вопросы, требующие ответа «да» или «нет» • при ответе допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи учителя. • не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

Критерии оценивания самостоятельных и тестовых работ. Основным критерием оценивания учебных достижений обучающихся является умение решать задачи, сложность которых определяется:

1) количеством правильных, последовательных, логических шагов и операций, осуществляемых обучающимся. Такими шагами можно считать умение:

- уяснить условие задачи;
- записать его в кратком виде;
- сделать схему или рисунок (по необходимости);
- определить, каких данных не хватает в условии задачи, и найти их в таблицах или справочниках;
- выразить все необходимые для решения величины в единицах СИ;
- составить (в простых случаях выбрать) формулу для нахождения искомой величины;

- выполнить математические действия и операции;
- вычислить значения неизвестных величин;
- анализировать и строить графики;
- пользоваться методом размерностей для проверки правильности решения задачи;
- оценить полученный результат и его реальность;

2) рациональности выбранного способа решения;

3) типа задачи (комбинированная), типовая (по алгоритму).

Отметка	Критерии оценивания самостоятельных и контрольных работ
5 (отлично) ставится, если обучающийся:	
5	самостоятельно решает комбинированные типовые задачи стандартным или оригинальным способом, решает нестандартные задачи.
4 (хорошо) ставится, если обучающийся:	
4	самостоятельно решает типовые задачи и выполняет упражнения по одной теме, может обосновать избранный способ решения. В решении задачи допущено не более двух несущественных ошибок, получен верный ответ.
3 (удовлетворительно) ставится, если обучающийся:	
3	решает типовые простые задачи (по образцу), обнаруживает способность обосновать некоторые логические шаги с помощью учителя. В логических рассуждениях нет ошибок, но допущена существенная ошибка в математических действиях.
2 (неудовлетворительно) ставится, если обучающийся:	
2	Задача не решена. Допущены существенные ошибки в логических рассуждениях. Обучающийся различает физические величины и единицы измерения по определенной теме, с ошибками осуществляет простейшие математические действия.

Перечень учебно-методической литературы

Основной учебник

1. Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут, Астрономия, 11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений. – М.:Дрофа, 2017

Дополнительная литература: для учителя:

1. Бронштейн ВЛ Гипотезы о звездах и Вселенной / В А. Бронштейн.-М.: Наука, 1.974.
2. Воронцов-Вельяминов БА.Очерки о Вселенной / Б А Воронцов-Вельяминов.....-М.: Наука, 1080.
3. Гребенников ЕЛ. История открытия планет / Е.А. Гребенников, Ю.А. Рябов. - М.: Наука, 1984.
4. Гурштейн АЛ. Извечные тайны неба / А.А. Гурштейн. - М.: Просвещение. 2001
5. Дагаев М.М. Книга для чтения по астрономии / М.М. Дагаев. - М.: Просвещение. 1980.
6. Дагаев М.М. Наблюдения звездного неба / М.М. Дагаев. - М.: Наука, 1988.
7. Заботин КА. Контроль знаний, умений учащихся при изучении, курса «Физика и астрономия» / В А. Заботин, В.Н. Комиссаров. — М.: Просвещение, 2003,
8. Конакович Э.В. Солнце - дневная звезда /Э.В. Конакович.-М.: Просвещение. 1982.
9. Куковский ОТ. Справочник любителя астрономии / П.Г. Куковский.— М.: Наука, 197В.
10. Ленилов В.П. Литература и астрономия / В.П.Ленилов, - Астрахань. 2000.
11. Мавленский А.Ф. Учебный звездный атлас / А.Ф. Марленский. - М.: Просвещение, 1985.
12. ПинскийАЛ. Физика и астрономия / А.А. Пинский, В.Г. Разумовский. - М : Просвещение. 1990.

13. Пшеничнер Б.Г. Внеурочная работа по астрономии / Б.Г. Пшеничнер, С С. Войков - М.: Просвещение, 2001.

14. Цесевич В.П. Что и как наблюдать на небе / В.П. Цесевич. - М.: Наука, 1984.

для учащихся:

1. Гурштейн АЛ. Извечные тайны неба / А.А. Гурштейн. - М.: Просвещение. 2001

2. Ленилов В.П. Литература и астрономия / В.П. Ленилов, - Астрахань. 2000.

3. Пшеничнер Б.Г. Внеурочная работа по астрономии / Б.Г. Пшеничнер, С С. Войков - М.: Просвещение, 2001.

Для *информационно-компьютерной поддержки* учебного процесса предполагается использование следующих программно-педагогических средств, реализуемых с помощью компьютера:

1. В.В.Шеломовский. Электронное сопровождение курса «Алгебра - 7» / под ред. А.Г.Мордковича

2. Жаборовский Видеоуроки от проекта «Инфоурок»;

Для обеспечения плодотворного учебного процесса предполагается использование информации и материалов Интернет-ресурсов:

Министерство образования РФ: <http://www.informika.ru>; <http://www.ed.gov.ru>; <http://www.edu.ru>;

Тестирование online: 5-11 классы: <http://www.kokch.kts.ru/cdo>

Педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое: <http://www.teacher.fio.ru>;

Мегаэнциклопедия: <http://www.mega.km.ru>;

Сайты «Мир энциклопедий», например: <http://www.rubricon.ru>; <http://www.encyclopedia.ru>.