

Муниципальное образование Щербиновский район  
станция Старощербиновская

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 5  
имени Героя Советского Союза Ивана Петровича Рыбина  
муниципального образования Щербиновский район  
станция Старощербиновская

УТВЕРЖДЕНО

решением педагогического совета  
от 30.08.2022 года протокол №1

Председатель  Кривоцов Н.Н.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по Астрономии

Уровень образования (класс) - среднее общее образование, 10 класс

Количество часов - 34 часов (1 час в неделю)

Учитель Кулясова А. В.

Рабочая программа по астрономии составлена в соответствии с требованиями ФГОС СОО; требованиями к результатам освоения ООП; примерной программы средней (полной) общеобразовательной школы и авторской программы (базовый уровень) учебного предмета АСТРОНОМИЯ 10-11 класс. (авторы программы Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут, М.: Дрофа, 2020г.),

ст. Старощербиновская  
2022 год

## **Пояснительная записка.**

Рабочая программа по астрономии составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования; требованиями к результатам освоения основной образовательной программы; примерной программы средней (полной) общеобразовательной школы и авторской программы (базовый уровень) учебного предмета АСТРОНОМИЯ 10-11 класс. (авторы программы Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут, М.: Дрофа, 2020г.), рекомендованная письмом департамента государственной политики в образовании МО и Н РФ от 07.07.2005г. №03-1263.

В соответствии с приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 7 июня 2017 года № 506 «О внесении изменений в федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования», утвержденный приказом Министерства образования Российской Федерации от 5 марта 2004 г. № 1089, вводится стандарт среднего (полного) общего образования по астрономии (базовый уровень).

В соответствии с учебниками (включенными в Федеральный перечень):

Согласно учебному плану предмет астрономия относится к области естественных наук и на его изучение в 10-11 классе отводится 35 часов (34 учебных недели и 1 - резерв), из расчета 1 час в неделю. Уровень обучения - базовый.

Учебник «Астрономия.10-11 класс» (авторы Б. А. Воронцов-Вельяминов, Е. К. Страут) для общеобразовательных учреждений, входящий в состав УМК по астрономии для 10- 11 класса, рекомендован Министерством образования Российской Федерации (Приказ Минобрнауки России 19 декабря 2012 г. № 1067 «Об утверждении федеральных перечней учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию).

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), том числе контрольных работ – 6.

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, Вегу, Капеллу, Сириус, Бетельгейзе;

- использовать компьютерные приложения для определения положения Солнца, Луны и звезд на любую дату и время сток 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. **Контрольная 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. **Контрольная 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. *Контрольная 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 вспышечные 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. *Контрольная 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. **Контрольная 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.

### Перечень практических работ:

Практическая работа №1 «Изучение видимого звездного неба»

Практическая работа №2 «Определение экваториальных (горизонтальных) координат светил звездного неба»

Практическая работа №3 «Наблюдение видимого суточного вращения звездного неба»

Практическая работа №4 «Проведение наблюдений времени восхода и захода Солнца»

Практическая работа №5 « Движение луны и смена ее фаз »

Практическая работа №6 «Математический вывод взаимосвязи синодического и сидерического периода движения планет»

Практическая работа №7 «Проведение наблюдения рельефа Луны»

Практическая работа №8 «Наблюдение Солнца с использованием данных спутника СОХО»

### Контрольные работы

Контрольная работа № 1 по теме «Введение в астрономию. Практические основы астрономии»

Контрольная работа № 2 по теме «Строение Солнечной системы»

Контрольная работа № 3 по теме «Природа тел Солнечной системы»

Контрольная работа № 4 по теме «Солнце и звезды»

Контрольная работа № 5 по теме «Строение и эволюция Вселенной»

### Тематический план

№	Содержание раздела тем	Количество часов	Содержание учебного раздела	
			Теоретические основы	Контрольные работы
1	Введение	2	2	
2	Практические основы астрономии	8	7	1
3	Строение солнечной системы	6	5	1

4	Природа тел Солнечной системы	7	6	1
5	Солнце и звёзды	5	4	1
6	Строение и эволюция Вселенной	6	5	1
Итого:		34	29	5

### **Календарно-тематическое планирование**

№ п/п		Содержание учебного материала (раздел, темы)	Кол- во часов	Дата проведения урока		Домашнее задание
				Планир. дата	Факт. дата	
<b>Введение</b>						
1	1	Предмет астрономии	1	01.09. 2022		§1, задание 1, стр.8
2	2	Наблюдения – основы астрономии	1	08.09. 2022		§2, задание 1, стр.10
<b>Практические основы астрономии</b>						
3	1	Звезды и созвездия	1	15.09. 2022		§3, упражнение 2.3, стр. 23, задание 3, стр. 23
4	2	Небесные координаты и звёздные карты	1	22.09. 2022		§4, упражнение 3.2,3.3, стр. 27
5	3	Видимое движение звезд на различных географических широтах	1	29.09. 2022		§5, упражнение 4.1, 4.4, стр. 31
6	4	Годичное движение Солнца по небу. Эклиптика	1	13.10. 2022		§6, упражнение 5- 1.2.3, стр. 33
7	5	Движение и фазы Луны	1	20.10. 2022		§7, упражнение 6- 2.3.4, стр.37
8	6	Затмения Солнца и Луны	1	27.10. 2022		§8, упражнение 7- 1.2, стр. 41
9	7	Время и календарь	1	10.11. 2022		§9, упражнение 8.2, задание 11, стр. 47
10	8	<b>Контрольная работа № 1</b>	1	17.11. 2022		
<b>Строение Солнечной системы</b>						
11	1	Развитие представлений о строении мира	1	24.11. 2022		§10, вопрос 2, стр. 54
12	2	Конфигурация планет.	1	01.12.		§11, упражнение

		Синодический период.		2022		9-1.2, стр. 57
13	3	Конфигурация планет. Синодический период.	1	08.12. 2022		§12, задание 12, стр. 63
14	4	Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе	1	15.12. 2022		§13, упражнение 11-2.3, стр. 71
15	5	Движение небесных тел под действием сил тяготения	1	22.12. 2022		§14, упражнение 12-1.2, стр. 80
16	6	<b>Контрольная работа №2</b>	1	12.01. 2023		
<b>Природа тел Солнечной системы</b>						
17	1	Общие характеристики планет	1	19.01. 2023		§15, задание 13, стр. 82
18	2	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение	1	26.01. 2023		§16, вопросы 1,2, стр. 85
19	3	Система Земля – Луна	1	02.02. 2023		§17, упражнение 13.1, стр. 97
20	4	Планеты земной группы	1	09.02. .2023		§18, упражнение 14-1.2, стр. 107
21	5	Далекie планеты	1	16.02. .2023		§19, задание 14, стр. 114
22	6	Малые тела Солнечной системы	1	23.02 2023		§20, упражнение 16-1.2, стр. 128
23	7	<b>Контрольная работа № 3</b>	1	02.03 2023		
<b>Солнце и звезды</b>						
24	1	Солнце – ближайшая звезда	1	09.03. 2023		§21, упражнение 17-2.3, стр. 143
25	2	Расстояния до звезд. Характеристики излучения звезд	1	16.03. 2023		§22, упражнение 18-2.5, стр. 153
26	3	Массы и размеры звезд	1	23.03. 2023		§23, упражнение 19-2.3, стр. 163
27	4	Переменные и нестационарные звезды	1	06.04. 2023		§24, вопросы 4-6, стр. 170
28	5	<b>Контрольная работа № 4</b>	1	13.04. 2023		
<b>Строение и эволюция Вселенной</b>						

29	1	Наша Галактика	1	20.04.2023		§25, упражнение 20, стр. 187
30	2	Другие звездные системы – галактики	1	27.04.2023		§26, упражнение 21-4.5, стр. 197
31	3	Основы современной космологии	1	04.05.2023		§27, вопросы 1,2, стр. 207
32	4	Жизнь и разум во Вселенной	1	11.05.2023		§28
33	5	<b>Контрольная работа № 5</b>	1	18.05.2023		
34	6	Астрономическая картина мира	1	25.05.2023		

### **Критерии оценивания:**

#### **Оценка ответов учащихся**

Оценка «5» — ответ полный, самостоятельный правильный, изложен литературным языком в определенной логической последовательности. Ученик знает основные понятия и умеет ими оперировать при решении задач.

Оценка «4» — ответ удовлетворяет вышеназванным требованиям, но содержит неточности в изложении фактов, определении понятий, объяснении взаимосвязей, выводах и решении задач. Неточности легко исправляются при ответе на дополнительные вопросы.

Оценка «3» — ответ в основном верный, но допущены неточности: учащийся обнаруживает понимание учебного материала при недостаточной полноте усвоения понятий или непоследовательности изложения материала; затрудняется в показе объектов на звездной карте, решении качественных и количественных задач.

Оценка «2» — ответ неправильный, показывает незнание основных понятий, непонимание изученных закономерностей и взаимосвязей, неумение работать с учебником, звездной картой, решать задачи.

Оценка «1» — ответ, решение задачи или результат работы с картой отсутствуют.

#### **Критерии оценивания тестового контроля:**

**Оценка «1»** - от 10 до 20 % правильно выполненных заданий.

**Оценка «2»** - от 21 до 30 % правильно выполненных заданий.

**Оценка «3»** - 31 – 50 % правильно выполненных заданий.

**Оценка «4»** – 51 – 85 % правильно выполненных заданий.

**Оценка «5»** – от 86 до 100 % правильно выполненных заданий.

### **Оценка самостоятельных и контрольных работ**

**Оценка «5»** ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов.

**Оценка «4»** ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочёта, не более трёх недочётов.

**Оценка «3»** ставится, если ученик правильно выполнил не менее  $\frac{2}{3}$  всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой ошибки и одной негрубой ошибки, не более трёх негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов, при наличии 4 - 5 недочётов.

**Оценка «2»** ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее  $\frac{2}{3}$  всей работы.

### **Перечень ошибок:**

#### **Грубые ошибки**

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, положений теории, формул, общепринятых символов.

2. Неумение выделять в ответе главное.

3. Неумение применять знания для решения задач; неправильно сформулированные вопросы, задания или неверные объяснения хода их решения.

4. Небрежное отношение к оборудованию.

#### **Негрубые ошибки**

1. Неточности формулировок, определений, законов, теорий, вызванных неполнотой ответа основных признаков определяемого понятия.

2. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей.

### **Недочеты**

1. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем.
2. Орфографические и пунктуационные ошибки.

### **Учебно-методическая литература**

#### ***Основной учебник***

1. Астрономия. Базовый уровень 10-11 класс: учебник / Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут – 8-е изд., стереотип. М.: Дрофа, 2020.-238: ил.,8 л.цв. вкл. – (Российский учебник).

#### **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>.

<http://festival.1september.ru> - фестиваль педагогических идей  
«Открытый урок»;

<http://www.astrogalaxy.ru/index.html> - Астрогалактика,  
информационный сайт об астрономии и не только;

<http://www.astrolab.ru> – астрономическая лаборатория в интернете;

<http://www.space.rin.ru> - информационный астрономический сайт.

<http://class-fizika.narod.ru/astr.htm> - увлекательная астрономия;

<http://www.astronet.ru> ;

<http://www.sai.msu.ru> ;

<http://www.izmiran.ru> ;

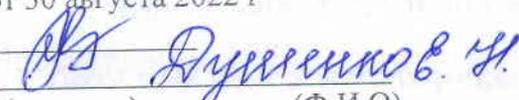
<http://www.sai.msu.ru/EAAS> ;

<http://www.myastronomy.ru> ;

<http://www.krugosvet.ru> ; <http://www.cosmoworld.ru/spaceencyclopedia>

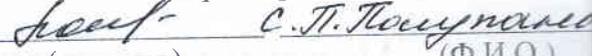
СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания педагогического совета  
школы МБОУ СОШ №5 им. И.П. Рыбина  
ст. Старощербиновская  
от 30 августа 2022 г

  
(подпись) (Ф.И.О)

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

  
(подпись) (Ф.И.О.)

« 30 » августа 2022 год