

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Ростовская область Мясниковский район село Чалтырь**

**МУ "Отдел образования Администрации Мясниковского района"**

**МБОУ СОШ №3**

**РАССМОТРЕНО**

Руководитель ШМО



Залуцкая С.В.

Протокол № 1 от «28»  
август 2023 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Руководитель МС



Тухикян О.Г.

Протокол №1 от «29»  
август 2023 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор



Бугаян С.А.

Приказ №255 от «31»  
август 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

(ID 1322844)

**учебного курса «Астрономия»**

для обучающихся 11 классов

**село Чалтырь 2023**

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «АСТРОНОМИЯ»**

Освоение учебного предмета «Астрономия» на уровне среднего общего образования (базовый уровень) обеспечивает достижение следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

**Личностные результаты** освоения учебного предмета «Астрономия» отражают готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части:

1) гражданского воспитания:

сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;

принятие традиционных общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;

готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в образовательной организации;

умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;

2) патриотического воспитания:

сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма;

ценностное отношение к государственным символам, достижениям российских учёных в области астрономии;

3) духовно-нравственного воспитания:

сформированность нравственного сознания, этического поведения;

способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности, в том числе в деятельности учёного;

осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

4) эстетического воспитания:

эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного творчества, присущего физической науке;

5) трудового воспитания:

интерес к различным сферам профессиональной деятельности, в том числе связанным с астрономией и физикой, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

готовность и способность к образованию и самообразованию в области астрономии на протяжении всей жизни;

6) экологического воспитания:

сформированность экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем;

планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;

расширение опыта деятельности экологической направленности на основе имеющихся знаний по астрономии;

7) ценности научного познания:

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития физической науки;  
осознание ценности научной деятельности, готовность в процессе изучения астрономии осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

В процессе достижения личностных результатов освоения программы по астрономии для уровня среднего общего образования у обучающихся совершенствуется эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:

самосознания, включающего способность понимать своё эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;

саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за своё поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;

внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;

эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении общения, способность к сочувствию и сопереживанию;

социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.

**Метапредметные результаты** освоения программы среднего общего образования отражают:

Овладение универсальными познавательными действиями:

1) базовые логические действия:

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;

определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;

выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых физических явлениях;

разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;

вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;

координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.

2) базовые исследовательские действия:

владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами физической науки;

владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности в области астрономии, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения задач, применению различных методов познания;

владеть видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных проектов;

выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;

анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;

ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности, в том числе при изучении астрономии;

давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт;

уметь переносить знания по физике в практическую область жизнедеятельности;

уметь интегрировать знания из разных предметных областей;

выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;

ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.

3) работа с информацией:

владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;

оценивать достоверность информации;

использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

создавать тексты в различных форматах с учётом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации.

Овладение универсальными коммуникативными действиями:

1) общение:

осуществлять общение на уроках астрономии и во внеурочной деятельности;

распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;

развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств.

2) совместная деятельность:

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;

выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов, и возможностей каждого члена коллектива;

принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять план действий,

распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;

оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;

предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;

осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

Овладение универсальными регулятивными действиями:

1) самоорганизация:

самостоятельно осуществлять познавательную деятельность в области физики и астрономии, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи;

самостоятельно составлять план решения расчётных и качественных задач, план выполнения практической работы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;

давать оценку новым ситуациям;

расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;

делать осознанный выбор, аргументировать его, брать на себя ответственность за решение; оценивать приобретённый опыт;

способствовать формированию и проявлению эрудиции в области астрономии, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.

2) самоконтроль:

давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;

владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;

использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности.

3) принятие себя и других:

принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

признавать своё право и право других на ошибку.

Предметные результаты освоения программы по астрономии представлены в содержании курса по темам. Обеспечить достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы, создать основу для самостоятельного успешного усвоения обучающимися новых знаний, умений, видов и способов деятельности должен системно-деятельностный подход. В соответствии с этим подходом именно активность обучающихся признается основой достижения развивающих целей образования — знания не передаются в готовом виде, а добываются учащимися в процессе познавательной деятельности.

Обучающиеся научатся:

1. Знать, понимать

- смысл понятий: геоцентрическая и гелиоцентрическая система, видимая звездная величина, созвездие, противостояния и соединения планет, комета, астероид, метеор, метеорит, метеороид, 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;

## 2. 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 равновесие 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;
- использовать компьютерные приложения для определения положения Солнца, Луны и звезд на любую дату и время суток для данного населенного пункта;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: понимания взаимосвязи астрономии с другими науками, в основе которых лежат знания по астрономии, отделение ее от лженаук; оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

Обучающиеся получат возможность:

- использовать знания о астрономических и небесных явлениях в повседневной для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования знаний о небесных явлениях и астрофизических законах; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов;
- находить адекватную предложенной задаче научную модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по астрономии с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки;
- указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звездного неба при наблюдениях звездного неба;
- различать основные характеристики звезд (размер, цвет, температура) соотносить цвет звезды с ее температурой;
- формулировать научную гипотезу, ставить цель в рамках исследования и проектирования, исходя из культурной нормы и соотноситься с представлениями об общем благе;

- восстанавливать контексты и пути развития того или иного вида научной деятельности, определяя место своего исследования или проекта в общем культурном пространстве;
- отслеживать и принимать во внимание тренды и тенденции развития различных видов деятельности, в том числе научных, учитывать их при постановке собственных целей;
- оценивать ресурсы, в том числе и нематериальные, такие как время, необходимые для достижения поставленной цели;
- находить различные источники материальных и нематериальных ресурсов, предоставляющих средства для проведения исследований и реализации проектов в различных областях деятельности человека;
- вступать в коммуникацию с держателями различных типов ресурсов, точно и объективно презентуя свой проект или возможные результаты исследования, с целью обеспечения продуктивного взаимовыгодного сотрудничества;
- самостоятельно и совместно с другими авторами разрабатывать систему параметров и критериев оценки эффективности и продуктивности реализации проекта или исследования на каждом этапе реализации и по завершении работы;
- адекватно оценивать риски реализации проекта и проведения исследования и предусматривать пути минимизации этих рисков;
- адекватно оценивать последствия реализации своего проекта (изменения, которые он повлечет в жизни других людей, сообществ);
- адекватно оценивать дальнейшее развитие своего проекта или исследования, видеть возможные варианты применения результатов.
- решать задачи, находящиеся на стыке нескольких учебных дисциплин (межпредметные задачи);
- использовать основной алгоритм исследования при решении своих учебно-познавательных задач;
- использовать основные принципы проектной деятельности при решении своих учебно-познавательных задач и задач, возникающих в культурной и социальной жизни;
- использовать элементы математического моделирования при решении исследовательских задач;
- использовать элементы математического анализа для интерпретации результатов, полученных в ходе учебно-исследовательской работы.

## **Содержание учебного предмета**

### **Астрономия, ее значение и связь с другими науками (2 ч)**

Астрономия, ее связь с другими науками. Структура и масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования. Телескопы и радиотелескопы. Всеволновая астрономия.

### **Практические основы астрономии (5 ч)**

Звезды и созвездия. Звездные карты, глобусы и атласы. Видимое движение звезд на различных географических широтах. Кульминация светил. Видимое годовое движение Солнца. Эклиптика. Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Время и календарь.

### **Строение Солнечной системы (7 ч)**

Развитие представлений о строении мира. Геоцентрическая система мира. Становление гелиоцентрической системы мира. Конфигурации планет и условия их видимости. Синодический и сидерический (звездный) периоды обращения планет. Законы Кеплера. Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. Горизонтальный параллакс. Движение небесных тел под действием сил тяготения. Определение массы небесных тел. Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов в Солнечной системе.

### **Природа тел Солнечной системы (8 ч)**

Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. Земля и Луна — двойная планета. Исследования Луны космическими аппаратами. Пилотируемые полеты на Луну. Планеты земной группы. Природа Меркурия, Венеры и Марса. Планеты-гиганты, их спутники и кольца. Малые тела Солнечной системы: астероиды, планеты-карлики, кометы, метеориты. Метеоры, болиды и метеориты.

### **Солнце и звезды (5 ч)**

Излучение и температура Солнца. Состав и строение Солнца. Источник его энергии. Атмосфера Солнца. Солнечная активность и ее влияние на Землю. Звезды — далекие солнца. Годичный параллакс и расстояния до звезд. Светимость, спектр, цвет и температура различных классов звезд. Диаграмма «спектр—светимость». Массы и размеры звезд. Модели звезд. Переменные и нестационарные звезды. Цефеиды — маяки Вселенной. Эволюция звезд различной массы.

### **Строение и эволюция Вселенной (4 ч)**

Наша Галактика. Ее размеры и структура. Два типа населения Галактики. Межзвездная среда: газ и пыль. Спиральные рукава. Ядро Галактики. Области звездообразования. Вращение Галактики. Проблема «скрытой» массы. Разнообразие мира галактик. Квазары. Скопления и сверхскопления галактик. Основы современной космологии. «Красное смещение» и закон Хаббла. Нестационарная Вселенная А. А. Фридмана. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Ускорение расширения Вселенной. «Темная энергия» и антитяготение.

### **Жизнь и разум во Вселенной (3 ч)**

Проблема существования жизни вне Земли. Условия, необходимые для развития жизни. Поиски жизни на планетах Солнечной системы. Сложные органические соединения в космосе. Современные возможности космонавтики и радиоастрономии для связи с другими цивилизациями. Планетные системы у других звезд. Человечество заявляет о своем существовании.

### Календарно-тематическое планирование по астрономии в 11 "А" классе

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Факт
		Всего	Контрольн ые работы	Практическ ие работы		
<b>АСТРОНОМИЯ, ЕЕ ЗНАЧЕНИЕ И СВЯЗЬ С ДРУГИМИ НАУКАМИ – 2ч</b>						
1	Что изучает астрономия.	1			06.09.23	
2	Наблюдения – основа астрономии	1			13.09.23	
<b>ПРАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АСТРОНОМИИ-5ч</b>						
3	Звезды и созвездия. Небесные координаты. Звездные карты	1			20.09.23	
4	Видимое движение звезд на различных географических широтах	1			27.09.23	
5	Годичное движение Солнца. Эклиптика	1			04.10.23	
6	Движение и фазы Луны.	1			11.10.23	
7	Затмения Солнца и Луны. Время и календарь	1			18.10.23	
<b>СТРОЕНИЕ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ-7ч.</b>						
8	Развитие представлений о строении мира	1			25.10.23	
9	Конфигурации планет.	1			08.11.23	
10	Синодический период	1			15.11.23	
11	Законы движения планет Солнечной системы	1			22.11.23	
12	Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе	1			29.11.23	
13	Открытие и применение закона всемирного тяготения.	1			06.12.23	
14	Движение искусственных спутников и космических аппаратов (КА) в Солнечной системе	1			13.12.23	
<b>ПРИРОДА ТЕЛ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ-8ч.</b>						
15	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение	1			20.12.23	
16	Земля и Луна - двойная планета	1			27.12.23	
17	Две группы планет	1			10.01.24	

18	Природа планет земной группы	1			17.01.24	
19	Урок-дискуссия «Парниковый эффект - польза или вред?»	1			24.01.24	
20	Планеты-гиганты, их спутники и кольца	1			31.01.24	
21	Малые тела Солнечной системы (астероиды, карликовые планеты и кометы).	1			07.02.24	
22	Метеоры, болиды, метеориты	1			14.02.24	
<b>СОЛНЦЕ И ЗВЕЗДЫ-5 ч</b>						
23	Солнце, состав и внутреннее строение	1			21.02.24	
24	Солнечная активность и ее влияние на Землю	1			28.02.24	
25	Физическая природа звезд	1			06.03.24	
26	Переменные и нестационарные звезды.	1			13.03.24	
27	Эволюция звезд	1			20.03.24	
<b>СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ-4ч.</b>						
28	Наша Галактика	1			03.04.24	
29	Другие звездные системы — галактики	1			10.04.24	
30	Космология начала XX в.	1			17.04.24	
31	Основы современной космологии	1			24.04.24	
<b>ЖИЗНЬ И РАЗУМ ВО ВСЕЛЕННОЙ-1ч.</b>						
32	Урок - конференция «Одиноки ли мы во Вселенной?»	1			08.05.24	
<b>ПОВТОРЕНИЕ- 2 ч.</b>						
33	Итоговый зачет по курсу Астрономия.11 класс	1	1		15.05.24	
34	Обобщающий урок	1			22.05.24	

### Календарно-тематическое планирование по астрономии в 11 "Б" классе

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Факт
		Всего	Контрольн ые работы	Практическ ие работы		
<b>АСТРОНОМИЯ, ЕЕ ЗНАЧЕНИЕ И СВЯЗЬ С ДРУГИМИ НАУКАМИ – 2ч</b>						
1	Что изучает астрономия.	1			05.09.23	
2	Наблюдения – основа астрономии	1			12.09.23	
<b>ПРАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АСТРОНОМИИ-5ч</b>						
3	Звезды и созвездия. Небесные координаты. Звездные карты	1			19.09.23	
4	Видимое движение звезд на различных географических широтах	1			26.09.23	
5	Годичное движение Солнца. Эклиптика	1			03.10.23	
6	Движение и фазы Луны.	1			10.10.23	
7	Затмения Солнца и Луны. Время и календарь	1			17.10.23	
<b>СТРОЕНИЕ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ-7ч.</b>						
8	Развитие представлений о строении мира	1			24.10.23	
9	Конфигурации планет.	1			07.11.23	
10	Синодический период	1			14.11.23	
11	Законы движения планет Солнечной системы	1			21.11.23	
12	Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе	1			28.11.23	
13	Открытие и применение закона всемирного тяготения.	1			05.12.23	
14	Движение искусственных спутников и космических аппаратов (КА) в Солнечной системе	1			12.12.23	
<b>ПРИРОДА ТЕЛ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ-8ч.</b>						
15	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение	1			19.12.23	
16	Земля и Луна - двойная планета	1			26.12.23	
17	Две группы планет	1			09.01.24	

18	Природа планет земной группы	1			16.01.24	
19	Урок-дискуссия «Парниковый эффект - польза или вред?»	1			23.01.24	
20	Планеты-гиганты, их спутники и кольца	1			30.01.24	
21	Малые тела Солнечной системы (астероиды, карликовые планеты и кометы).	1			06.02.24	
22	Метеоры, болиды, метеориты	1			13.02.24	
<b>СОЛНЦЕ И ЗВЕЗДЫ-5 ч</b>						
23	Солнце, состав и внутреннее строение	1			20.02.24	
24	Солнечная активность и ее влияние на Землю	1			27.02.24	
25	Физическая природа звезд	1			05.03.24	
26	Переменные и нестационарные звезды.	1			12.03.24	
27	Эволюция звезд	1			19.03.24	
<b>СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ-4ч.</b>						
28	Наша Галактика	1			02.04.24	
29	Другие звездные системы — галактики	1			09.04.24	
30	Космология начала XX в.	1			16.04.24	
31	Основы современной космологии	1			23.04.24	
<b>ЖИЗНЬ И РАЗУМ ВО ВСЕЛЕННОЙ-1ч.</b>						
32	Урок - конференция «Одиноки ли мы во Вселенной?»	1			07.05.24	
<b>ПОВТОРЕНИЕ- 2 ч.</b>						
33	Итоговый зачет по курсу Астрономия.11 класс	1	1		14.05.24	
34	Обобщающий урок	1			21.05.24	

