

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Саратовской области

Управление образования администрации МО Аркадакского

муниципального района Саратовской области

МБОУ-СОШ с. Ольшанка

РАССМОТРЕНО

Руководитель МО



Алексеевская С. В.

Протокол № 1

от «30» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УВР



Алексеевская С. В.

«30» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

**Директор МБОУ-СОШ
с. Ольшанка**



Шапошникова О. В.

Приказ № 91

от «30» августа 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Астрономия»

для обучающихся 11 класса

с. Ольшанка 2023

Пояснительная записка

Рабочая программа по астрономии 11 класса составлена на основе:

- 1) Примерная основная образовательная программа среднего общего образования (одобрена федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию, протокол заседания от 28.06.2016 № 2/16-з)
- 2) Федеральный перечень учебников, рекомендованный (допущенный) Министерством образования и науки РФ к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях (приказ № 254 от 20.05.2020 г., приказ №766 от 23.12.2020 г.).
- 3) Программа: Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: учебно-методическое пособие / Е. К. Страут. — М. : Дрофа, 2018.
- 4) Основная образовательная программа среднего общего образования МБОУ - СОШ с. Ольшанка на 2022-2023 учебный год.
- 5) Учебный план МБОУ - СОШ с. Ольшанка на 2022-2023 учебный год.

Цели и задачи:

Астрономия в российской школе всегда рассматривалась как курс, который, завершая физико-математическое образование выпускников средней школы, знакомит их с современными представлениями о строении и эволюции Вселенной и способствует формированию научного мировоззрения. В настоящее время важнейшими задачами астрономии являются формирование представлений о единстве физических законов, действующих на Земле и в безграничной Вселенной, о непрерывно происходящей эволюции нашей планеты, всех космических тел и их систем, а также самой Вселенной. Астрономия является предметом по выбору и реализуется за счет школьного или регионального компонента.

- осознание принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и формировании современной естественнонаучной картины мира;
- приобретение знаний о физической природе небесных тел и систем, строения и 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;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни;
- формирование научного мировоззрения;
- формирование навыков использования естественнонаучных и особенно физико-математических знаний для объективного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики.

В процессе обучения астрономии обеспечивается формирование у школьников естественнонаучной грамотности, креативного мышления, глобальной

компетенции. Схема естественнонаучная грамотность (потребность — цель — способ — результат) позволяет наиболее органично решать задачи установления связей между образовательным и жизненным пространством, образовательными результатами, полученными при изучении различных предметных областей, а также собственными образовательными результатами (знаниями, умениями, универсальными учебными действиями и т. д.) и жизненными задачами. Кроме того, схема естественнонаучная грамотность позволяет вводить в образовательный процесс ситуации, дающие опыт принятия прагматичных решений на основе собственных образовательных результатов, начиная от решения бытовых вопросов и заканчивая решением о направлениях продолжения образования, построением карьерных и жизненных планов. Таким образом, предметные задачи в курсе астрономии позволяют формировать у обучающихся ресурс практических умений и опыта, необходимых для разумной организации собственной жизни, создаёт условия для развития инициативности, изобретательности, гибкости мышления.

Место учебного предмета в учебном плане

Изучение курса рассчитано на 34 часа. Учебный план школы предусматривает 1 час в неделю в 11 классе на изучение астрономии. Рабочая программа в соответствии с годовым календарным графиком школы рассчитана на 34 учебных часа.

УМК

1. Учебник «Астрономия 11»(базовый) Б.А.Воронцов-Вельяминов,Е.К. Страут. М. Дрофа 2019
2. Методическое пособие к учебнику. Астрономия 11 класс (базовый).М.А. Кураш М. Дрофа 2018.
3. Новости космоса, астрономии и космонавтики. Сайт <http://www.astronews.ru/>

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

Астрономия, ее значение и связь с другими науками.

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

Практические основы астрономии.

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

Строение Солнечной системы.

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.

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, метеороиды, метеоры, болиды и метеориты.

Солнце и звезды.

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.

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.

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 радио - астрономии для связи с другими цивилизациями. Планетные системы у других звезд. Человечество заявляет о своем существовании.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностными результатами освоения курса астрономии в средней школе являются: формирование умения управлять своей познавательной деятельностью, ответственное отношение к учению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию, а также осознанному построению индивидуальной образовательной деятельности на основе устойчивых познавательных интересов;

- формирование познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с книгами и техническими средствами информационных технологий;
- формирование убежденности в возможности познания законов природы и их использования на благо развития человеческой цивилизации;
- формирование умения находить адекватные способы поведения, взаимодействия и сотрудничества в процессе учебной и внеучебной деятельности, проявлять уважительное отношение к мнению оппонента в ходе обсуждения спорных проблем науки.

Метапредметные результаты освоения программы предполагают:

- находить проблему исследования, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, предлагать альтернативные способы решения проблемы и выбирать из них наиболее эффективный, классифицировать объекты исследования, структурировать изучаемый материал, аргументировать свою позицию, формулировать выводы и заключения;

- анализировать наблюдаемые явления и объяснять причины их возникновения;
- на практике пользоваться основными логическими приемами, методами наблюдения, моделирования, мысленного эксперимента, прогнозирования;
- выполнять познавательные и практические задания, в том числе проектные;
- извлекать информацию из различных источников (включая средства массовой информации и интернет-ресурсы) и критически ее оценивать;
- готовить сообщения и презентации с использованием материалов, полученных из Интернета и других источников.

Предметные результаты изучения астрономии в средней (полной) школе 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.

Одним из путей повышения мотивации и эффективности учебной деятельности в основной школе является включение учащихся в **учебно-исследовательскую и проектную деятельность**, которая имеет следующие особенности:

1. цели и задачи этих видов деятельности учащихся определяются как их личностными мотивами, так и социальными. Это означает, что такая деятельность должна быть направлена не только на повышение компетентности подростков в предметной области определенных учебных дисциплин, не только на развитие их способностей, но и на создание продукта, имеющего значимость для других;

2. учебно-исследовательская и проектная деятельность должна быть организована таким образом, чтобы учащиеся смогли реализовать свои потребности в общении со значимыми, референтными группами одноклассников, учителей и т. д. Строя различного рода отношения в ходе целенаправленной, поисковой, творческой и продуктивной деятельности, подростки овладевают нормами взаимоотношений с разными людьми, умениями переходить от одного вида общения к другому, приобретают навыки индивидуальной самостоятельной работы и сотрудничества в коллективе;

организация учебно-исследовательских и проектных работ школьников обеспечивает сочетание различных видов познавательной деятельности. В этих видах деятельности могут быть востребованы практически любые способности подростков, реализованы личные пристрастия к тому или иному виду деятельности.

Тематическое планирование

№ П/п	Тематический блок	Использование цор	Кол-во часов
1	Астрономия, ее значение и связь с другими науками	http://school8-vologda.ru/wp-content/uploads/2017/01/030_1-astronomia_11kl_vorontsov-velyaminov_straut_2003_224s.pdf	2

		https://rosuchebnik.ru/material/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-po-astronomii/	
2	Практические основы астрономии	http://school8-vologda.ru/wp-content/uploads/2017/01/030_1-astronomia_11kl_vorontsov-velyaminov_straut_2003_-224s.pdf https://rosuchebnik.ru/material/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-po-astronomii/	5
3	Строение солнечной системы	http://school8-vologda.ru/wp-content/uploads/2017/01/030_1-astronomia_11kl_vorontsov-velyaminov_straut_2003_-224s.pdf https://rosuchebnik.ru/material/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-po-astronomii/	7
4	Природа тел солнечной системы	http://school8-vologda.ru/wp-content/uploads/2017/01/030_1-astronomia_11kl_vorontsov-velyaminov_straut_2003_-224s.pdf https://rosuchebnik.ru/material/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-po-astronomii/	8
5	Солнце и звезды	http://school8-vologda.ru/wp-content/uploads/2017/01/030_1-astronomia_11kl_vorontsov-velyaminov_straut_2003_-224s.pdf https://rosuchebnik.ru/material/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-po-astronomii/	6
6	Строение и эволюция вселенной	http://school8-vologda.ru/wp-content/uploads/2017/01/030_1-astronomia_11kl_vorontsov-velyaminov_straut_2003_-224s.pdf https://rosuchebnik.ru/material/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-po-astronomii/	5
7	Жизнь и разум во вселенной	http://school8-vologda.ru/wp-content/uploads/2017/01/030_1-astronomia_11kl_vorontsov-velyaminov_straut_2003_-224s.pdf https://rosuchebnik.ru/material/elektronnye-obrazovatelnye-resursy-po-astronomii/	2

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Название темы урока	Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания	Дата проведения		
			план	факт	по указанию ка с
1	Что изучает астрономия	Поиск примеров, подтверждающих практическую направленность астрономии. Беседа, обсуждение, работа с учебником			
2	Наблюдения – основы астрономии	Применение знаний, полученных в курсе физики, для описания устройства телескопа. Характеристика преимуществ наблюдений, проводимых из космоса. Беседа, обсуждение, работа с учебником.			
3	Звезды и созвездия. Небесные координаты. Звездные карты	Применение знаний, полученных в курсе географии, о составлении карт в различных проекциях. Работа со звездной картой при организации и проведении наблюдений. Беседа, фронтальная работа. Работа с учебником.			
4	Видимое движение звезд на различных географических широтах	Характеристика отличительных особенностей суточного движения звезд на полюсах, экваторе и в средних широтах Земли. Опрос, заполнение таблицы, работа с учебником			
5	Годичное движение Солнца. Эклиптика	Характеристика особенностей суточного движения Солнца на полюсах, экваторе и в средних широтах Земли. Беседа, фронтальная работа, наблюдение, работа с учебником			
6	Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны	Изучение основных фаз Луны. Описание порядка их смены. Анализ причин, по которым Луна всегда обращена к Земле одной стороной. Описание взаимного расположения Земли, Луны и Солнца в моменты затмений. Объяснение причин, по которым затмения Солнца и Луны не происходят каждый месяц. Объяснение нового материала, изучение, анализ, описание			
7	Время и календарь. Контрольная работа №1 «Практические основы астрономии»	Анализ необходимости введения часовых поясов, високосных лет и нового календарного стиля. Проверка усвоения знаний			
8	Развитие представлений о строении мира	Подготовка и презентация сообщения о значении открытий Коперника и Галилея для формирования научной картины мира. Объяснение петлеобразного движения планет с использованием эпициклов и дифферентов. Беседа, обсуждение. работа с учебником, наблюдение			
9	Конфигурации планет. Синодический период	Описание условий видимости планет, находящихся в различных конфигурациях. Решение задач на вычисление звездных периодов обращения внутренних и внешних планет. Фронтальная и индивидуальная работа			
10	Законы движения планет Солнечной системы	Анализ законов Кеплера, их значения для развития физики и астрономии. Решение задач на вычисление расстояний планет от Солнца на основе третьего закона Кеплера. Опрос, работа с			

		учебником, наблюдение, самостоятельная работа			
11	Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе	Решение задач на вычисление расстояний и размеров объектов. Опрос, фронтальная работа, опыты, решение проблемной ситуации, фронтальная и индивидуальная работа			
12	Практическая работа с планом Солнечной системы	Решение задач на вычисление расстояний и размеров объектов. Опыты, решение проблемной ситуации, фронтальная и индивидуальная работа			
13	Открытие и применение закона всемирного тяготения	Решение задач на вычисление массы планет. Объяснение механизма возникновения возмущений и приливов			
14	Движение космических спутников и космических аппаратов в Солнечной системе. Контрольная работа №2 «Строение Солнечной системы»	Беседа, обсуждение. работа с учебником. Проверка знаний по теме «Строение солнечной системы»			
15	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение	Анализ основных положений современных представлений о происхождении тел Солнечной системы. Объяснение нового материала, работа с учебником.			
16	Земля и Луна – двойная планета	На основе знаний из курса географии сравнение природы Земли с природой Луны. Описание основных форм лунной поверхности и их происхождения.			
17	Две группы планет	Анализ табличных данных, признаков сходства и различий изучаемых объектов, классификация объектов. Беседа, обсуждение.			
18	Природа планет земной группы	На основе знаний физических законов объяснение явлений и процессов, происходящих в атмосферах планет. Описание и сравнение природы планет земной группы. Объяснение причин существующих различий.			
19	Урок – дискуссия «Парниковый эффект: польза или вред?»	Подготовка и презентация сообщения по этой проблеме. Участие в дискуссии			
20	Планеты гиганты, их спутники и кольца. Практическая работа «Две группы планет Солнечной системы».	На основе знаний законов физики описание природы планет-гигантов. Подготовка и презентация сообщения о новых результатах исследований планет-гигантов, их спутников и колец. Анализ определения понятия «планета»			
21	Малые тела Солнечной системы (астероиды, карликовые планеты и кометы)	Описание внешнего вида астероидов и комет. Объяснение процессов, происходящих в комете, при изменении ее расстояния от Солнца.			
22	Метеоры, болиды, метеориты Контрольная работа №3 «Природа тел Солнечной системы»	На основе знания законов физики описание и объяснение явлений метеора и болида.			

23	Солнце: его состав и внутреннее строение	На основе знаний физических законов описание и объяснение явлений и процессов, наблюдаемых на Солнце. Описание процессов, происходящих при термоядерных реакциях протон-протонного цикла.			
24	Солнечная активность и ее влияние на Землю	На основе знаний о плазме, полученных в курсе физики, описание образования пятен, протуберанцев и других проявлений солнечной активности. Характеристика процессов солнечной активности и механизма их влияния на Землю. Фронтальная работа с классом, беседа, наблюдение и обсуждение, работа с учебником, описание образования пятен.			
25	Физическая природа звезд	Определение понятия «звезда». Указание положения звезд на диаграмме «спектр — светимость» согласно их характеристикам. Анализ основных групп диаграммы			
26	Переменные и нестационарные звезды	На основе знаний по физике описание пульсации цефеид как автоколебательного процесса. Подготовка сообщения о способах обнаружения «экзопланет» и полученных результатах			
27	Эволюция звезд. Проверочная работа «Солнце и Солнечная система»	На основе знаний по физике оценка времени свечения звезды по известной массе запасов водорода; для описания природы объектов на конечной стадии эволюции звезд. Опрос, самостоятельная работа.			
28	Контрольная работа №4 «Солнце и звезды»	Проверка знаний по теме «Солнце и звезды»			
29	Наша Галактика	Описание строения и структуры Галактики. Изучение объектов плоской и сферической подсистем. Подготовка сообщения о развитии исследований Галактики. Объяснение нового материала, работа с книгой.			
30	Другие звездные системы – галактики	Определение типов галактик. Подготовка сообщения о наиболее интересных исследованиях галактик, квазаров и других далеких объектов			
31	Космология начала XXвека	Применение принципа Доплера для объяснения «красного смещения». Подготовка сообщения о деятельности Хаббла и Фридмана. Доказательство справедливости закона Хаббла для наблюдателя, расположенного в любой галактике. Объяснение нового материала, работа с книгой.			
32	Основы современной космологии	Подготовка и презентация сообщения о деятельности Гамова и лауреатов Нобелевской премии по физике за работы по космологии.			
33	Контрольная работа №5 «Строение и эволюция вселенной»	Проверка знаний по теме «Строение и эволюция вселенной»			
34	Урок – конференция «Одиноки ли мы во вселенной?»	Подготовка и презентация сообщения о современном состоянии научных исследований по проблеме существования внеземной жизни во Вселенной. Участие в дискуссии по этой проблеме			