

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Новополтавская средняя общеобразовательная школа имени Н.В.Курченко»  
Ключевского района Алтайского края



Рабочая программа  
по астрономии  
для 11 класса  
среднего общего образования  
на 2023–2024 учебный год

Рабочая программа составлена на основе: Страут, Е. К. Астрономия. Базовый уровень.  
11 класс: рабочая программа к УМК Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута:  
учебно-методическое пособие / Е. К. Страут. — М.: Дрофа, 2017. — 39 с.

Составитель Наливайко Сергей Иванович  
учитель физики и информатики

Новополтава 2023

## Планируемые результаты освоения учебного предмета

### *Личностными результатами обучения астрономии в средней школе являются:*

- в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя — ориентация на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы; готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности, к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны, к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;

- в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству) — российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности российского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите; уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн); формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения; воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации;

- в сфере отношений обучающихся к закону, государству и гражданскому обществу — гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни; признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность; мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире; интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации; готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности; приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям; готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, коррупции,

дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;

- в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми — нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения; принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению; способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь; формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия), компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

- в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, к живой природе, художественной культуре — мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимость науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственности за состояние природных ресурсов, умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта экологонаправленной деятельности; эстетическое отношение к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта;

- в сфере отношений обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений — уважение всех форм собственности, готовность к защите своей собственности; осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов; готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем; потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности, готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

***Метапредметные результаты обучения астрономии в средней школе представлены тремя группами универсальных учебных действий.***

***Регулятивные универсальные учебные действия***

***Выпускник научится:***

- самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в

образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели;
- сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- определять несколько путей достижения поставленной цели;
- выбирать оптимальный путь достижения цели, учитывая эффективность расходования ресурсов и основываясь на соображениях этики и морали;
- задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;
- оценивать последствия достижения поставленной цели в учебной деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.

### ***Познавательные универсальные учебные действия***

#### ***Выпускник научится:***

- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;
- распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;
- осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- искать и находить обобщенные способы решения задач;
- приводить критические аргументы как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого;
- анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над ее решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться).

### ***Коммуникативные универсальные учебные действия***

#### ***Выпускник научится:***

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами);
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т. д.);
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы;
- координировать и выполнять работу в условиях виртуального взаимодействия (или

сочетания реального и виртуального);

- согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;
- представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;
- подбирать партнеров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;
- точно и емко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

*Предметные результаты изучения астрономии в средней школе представлены по темам.*

## **Содержание учебного предмета астрономия для 11 класса**

(35 ч, 1 ч в неделю)

### ***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. *Контрольная работа № 1* по теме «Практические основы астрономии».

*Тема проекта или исследования:* «Определение скорости света по наблюдениям моментов затмений спутника Юпитера».

Наблюдения (невооруженным глазом): «Основные созвездия и наиболее яркие звезды осеннего, зимнего и весеннего неба. Изменение их положения с течением времени», «Движение Луны и смена ее фаз».

### ***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.

*Практическая работа* с планом Солнечной системы.

*Контрольная работа № 2* по теме «Строение Солнечной системы».

*Тема проекта или исследования:* «Конструирование и установка глобуса Набокова».

Наблюдения (в телескоп): «Рельеф Луны», «Фазы Венеры», «Марс», «Юпитер и его спутники», «Сатурн, его кольца и спутники»

### ***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.

*Практическая работа* «Две группы планет Солнечной системы».

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

*Тема проекта или исследования:* «Определение высоты гор на Луне по способу Галилея»

### ***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.

*Проверочная работа* «Солнце и Солнечная система».

*Контрольная работа № 4* по теме «Солнце и звезды».

*Темы проектов или исследований:* «Определение условий видимости планет в текущем учебном году», «Наблюдение солнечных пятен с помощью камеры-обскуры», «Изучение солнечной активности по наблюдению солнечных пятен», «Определение температуры Солнца на основе измерения солнечной постоянной», «Наблюдение метеорного потока», «Определение расстояния до удаленных объектов на основе измерения параллакса», «Изучение переменных звезд различного типа».

Наблюдения (в телескоп): «Солнечные пятна» (на экране), «Двойные звезды»

### ***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 антигравитация.

*Тема проекта или исследования:* «Исследование ячеек Бенара».

*Наблюдения (в телескоп):* «Звездные скопления (Плеяды, Гиады)», «Большая туманность Ориона», «Туманность Андромеды»

### ***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 радиоастрономии для связи с другими цивилизациями. Планетные системы у других звезд. Человечество заявляет о своем существовании.

*Тема проекта или исследования:* «Конструирование школьного планетария».

### Тематический план учебного предмета «Астрономия»

№ п.п.	Наименование разделов и тем	Всего часов	Из них	
			Практические работы	Контрольные работы
1	Астрономия, её значение и связь с другими науками	2		
2	Практические основы астрономии	5		<i>Домашняя контрольная работа № 1 по теме «Практические основы астрономии».</i>
3	Строение Солнечной системы	7	Практическая работа с планом Солнечной системы	<i>Домашняя контрольная работа № 2 по теме «Строение Солнечной системы».</i>
4	Природа тел Солнечной системы	8	<i>Практическая работа «Две группы планет Солнечной системы».</i>	<i>Домашняя контрольная работа № 3 по теме «Природа тел Солнечной системы».</i>
5	Солнце и звезды	6		<i>Проверочная работа «Солнце и Солнечная система».</i> <i>Домашняя контрольная работа № 4 по теме «Солнце и звезды».</i>
6	Строение и эволюция Вселенной	5		
7	Жизнь и разум во Вселенной	2		

### Тематический поурочный план

Номер урока	Тема урока	Количество часов
	<b>АСТРОНОМИЯ, ЕЕ ЗНАЧЕНИЕ И СВЯЗЬ С ДРУГИМИ НАУКАМИ</b>	<b>2</b>
1/1	Что изучает астрономия	1
2/2	Наблюдения — основа астрономии	1
	<b>ПРАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АСТРОНОМИИ</b>	<b>5</b>
3/1	Звезды и созвездия. Небесные координаты. Звездные карты	1
4/2	Видимое движение звезд на различных географических широтах	1
5/3	Годичное движение Солнца. Эклиптика	1
6/4	Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны	1
7/5	Время и календарь. <i>Домашняя контрольная работа № 1</i> по теме «Практические основы астрономии».	1
	<b>СТРОЕНИЕ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ</b>	<b>7</b>
8/1	Развитие представлений о строении мира	1
9/2	Конфигурации планет. Синодический период	1
10/3	Законы движения планет Солнечной системы	1
11/4	Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе	1
12/5	Практическая работа с планом Солнечной системы	1
13/6	Открытие и применение закона всемирного тяготения	1
14/7	Движение искусственных спутников и космических аппаратов (КА) в Солнечной системе. <i>Домашняя контрольная работа № 2</i> по теме «Строение Солнечной системы».	1
	<b>ПРИРОДА ТЕЛ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ</b>	<b>8</b>
15/1	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение	1
16/2	Земля и Луна — двойная планета	1
17/3	Две группы планет. <i>Практическая работа «Две группы планет Солнечной системы».</i>	1
18/4	Природа планет земной группы	1
19/5	Урок-дискуссия «Парниковый эффект — польза или вред?»	1
20/6	Планеты-гиганты, их спутники и кольца	1
21/7	Малые тела Солнечной системы (астероиды, карликовые планеты и кометы)	1
22/8	Метеоры, болиды, метеориты. <i>Домашняя контрольная работа № 3</i> по теме «Природа тел Солнечной системы».	1
	<b>СОЛНЦЕ И ЗВЕЗДЫ</b>	<b>6</b>
23/1	Солнце, состав и внутреннее строение	1
24/2	Солнечная активность и ее влияние на Землю	1
25/3	Физическая природа звезд	1
26/4	Переменные и нестационарные звезды	1
27/5	Эволюция звезд	1
28/6	<i>Проверочная работа «Солнце и Солнечная система». Домашняя контрольная работа № 4</i> по теме «Солнце и звезды».	1
	<b>СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ</b>	<b>5</b>
29/1	Наша Галактика	1
30/2	Наша Галактика	1
31/3	Другие звездные системы — галактики	1
32/4	Космология начала XX в.	1



33/5	Основы современной космологии	1
	<b>ЖИЗНЬ И РАЗУМ ВО ВСЕЛЕННОЙ</b>	<b>2</b>
34 – 35/1 – 2	Урок- конференция «Одиноки ли мы во Вселенной?»	2