

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 30 с. Романовка

«Утверждаю»
Директор МБОУ СОШ № 30 с. Романовка
Приказ № 134 от 30.08.2022 г.
Назаренко А.М



Рабочая программа

по астрономии

10 класс

Учитель: Железняк Т.И.

2022-2023 уч.г.

Пояснительная записка

Рабочая программа по астрономии разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, с учетом примерной основной образовательной программы среднего общего образования, в соответствии с действующим законодательством в области образования.

Основными **целями** изучения астрономии в 10 классе на базовом уровне, являются:

1. осознание принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и формировании современной естественнонаучной картины мира;
2. приобретение знаний о физической природе небесных тел и систем, строении и эволюции Вселенной, пространственных и временных масштабах Вселенной, наиболее важных астрономических открытиях, определивших развитие науки и техники;
3. 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;
4. развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по астрономии с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
5. использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни;
6. формирование научного мировоззрения;
7. формирование навыков использования естественнонаучных и особенно физико-математических знаний для объективного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики.
8. формирование и развитие у обучающихся астрономических знаний и умений для понимания явлений и процессов, происходящих в космосе, формирование единой картины мира.

Соответственно, **задачами** являются:

1. Приобретение знаний и умений для использования в практической деятельности и повседневной жизни;
2. Овладение способами познавательной, информационно-коммуникативной и рефлексивной деятельностью;
3. Освоение познавательной, информационной, коммуникативной, рефлексивной компетенций.

Место в учебном плане

На изучение «астрономии» в 10 классе отводится 1 час в неделю. Программа рассчитана на 34 часа в год.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Предметные результаты

Обучающийся научится:

1. воспроизводить сведения по истории развития астрономии, ее связях с физикой и математикой;
2. объяснять наблюдаемые невооруженным глазом движения звезд и Солнца на различных географических широтах, движение и фазы Луны, причины затмений Луны и Солнца;
3. применять звездную карту для поиска на небе определенных созвездий и звезд;
4. описывать особенности движения тел Солнечной системы под действием сил тяготения по орбитам с различным эксцентриситетом;
5. объяснять причины возникновения приливов на Земле и возмущений в движении тел Солнечной системы;
6. характеризовать особенности движения и маневров космических аппаратов для исследования тел Солнечной системы;
7. описывать характерные особенности природы планет-гигантов, их спутников и колец;
8. характеризовать природу малых тел Солнечной системы и объяснять причины их значительных различий;
9. описывать явления метеора и болида, объяснять процессы, которые происходят при движении тел, влетающих в атмосферу планеты с космической скоростью;
10. описывать последствия падения на Землю крупных метеоритов;
11. определять и различать понятия (звезда, модель звезды, светимость, парсек, световой год);
12. определять расстояние до звездных скоплений и галактик по цефеидам на основе зависимости «период — светимость»;
13. интерпретировать обнаружение реликтового излучения как свидетельство в пользу гипотезы Горячей Вселенной;
14. классифицировать основные периоды эволюции Вселенной с момента начала ее расширения — Большого взрыва.

Обучающийся получит возможность научиться:

1. формулировать и обосновывать основные положения современной гипотезы о формировании всех тел Солнечной системы из единого газопылевого облака;
2. объяснять механизм парникового эффекта и его значение для формирования и сохранения уникальной природы Земли;
3. объяснять сущность астероидно-кометной опасности, возможности и способы ее предотвращения;
4. описывать наблюдаемые проявления солнечной активности и их влияние на Землю;
5. сравнивать модели различных типов звезд с моделью Солнца;

6. объяснять смысл понятий (космология, Вселенная, модель Вселенной, Большой взрыв, реликтовое излучение);
7. характеризовать основные параметры Галактики (размеры, состав, структура и кинематика);
8. использовать карту звездного неба для нахождения координат светила;
9. приводить примеры практического использования астрономических знаний о небесных телах и их системах;
10. решать задачи на применение изученных астрономических законов;
11. осуществлять самостоятельный поиск информации естественно-научного содержания с использованием различных источников, ее обработку и представление в разных формах.

Личностные результаты

1. развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.
2. мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости 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;
3. 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;
4. физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

Метапредметные результаты:

Регулятивные

1. самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
2. оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
3. ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
4. оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
5. выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
6. организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
7. сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

Коммуникативные

1. осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
2. при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);

3. координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
4. развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
5. распознавать конфликтные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Познавательные

1. искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
2. критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
3. использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
4. находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
5. выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
6. выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
7. менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

**Содержание учебного предмета
«Астрономия» 10 класс**

№ п/п	Раздел	Содержание раздела
1.	Введение в астрономию	Структура и масштабы Вселенной (наука астрономия, изучение вселенной). Далекие глубины Вселенной (современные земные обсерватории, космические телескопы).
2.	Астрометрия	Звездное небо (звезды и созвездия, полярная звезда, зодиакальные созвездия, эклиптика). Небесные координаты (экваториальная система координат, горизонтальная система координат). Видимое движение планет и Солнца (видимое движение планет, неравномерное движение Солнца среди звезд). Движение Луны и затмения (движения Луны, фазы Луны, солнечные затмения, лунные затмения). Время и календарь (звездное и солнечное время, календари).
3.	Небесная механика	Система мира (геоцентрическая система мира, гелиоцентрическая система мира, гелиоцентрический годичный параллакс). Законы движения планет (законы Кеплера, первый закон Кеплера, второй закон Кеплера, третий закон Кеплера). Космические скорости (первая космическая скорость, вторая космическая скорость). Межпланетные перелеты (расчет траекторий космических полетов).
4.	Строение Солнечной системы	Современные представления о Солнечной системе (планеты и астероиды, карликовые планеты, облако оорта). Планета Земля (вращение Земли, масса и плотность Земли, внутреннее строение Земли, парниковый эффект, магнитное поле Земли). Луна и ее влияние на Землю (природа Луны, приливы, прецессия). Планеты земной группы (Меркурий, Венера, Марс). Планеты-гиганты. Планеты-карлики (Юпитер, Сатурн, Уран и Нептун, планеты-карлики). Малые тела Солнечной системы (астероиды, кометы, метеоры и метеориты). Современные представления о происхождении Солнечной системы (космогоническая теория Шмидта, образование планет).
5.	Астрофизика и звёздная астрономия	Методы астрофизических исследований (излучение небесных тел, оптические телескопы, радиотелескопы). Солнце (основные характеристики Солнца, строение солнечной атмосферы, солнечная активность). Внутреннее строение и источники энергии Солнца (физические характеристики Солнца, источник энергии Солнца, строение Солнца, солнечные нейтрино). Основные характеристики звезд (температура и цвет звезд, диаграмма Герцшпрунга-Рессела, массы звезд). Внутреннее строение звезд (строение звезд главной последовательности, строение красных гигантов и сверхгигантов). Белые карлики, нейтронные звезды, пульсары и черные дыры (белые карлики, нейтронные звезды, черные дыры). Двойные, кратные и переменные звезды (двойные и кратные звезды, заметно-переменные звезды, затменно-переменные звезды, пульсирующие переменные звезды). Новые и сверхновые звезды (новые звезды, сверхновые звезды). Эволюция звезд: рождение, жизнь и смерть звезд (жизнь звезд, возраст сверхновых

		скоплений).
6.	Млечный Путь – наша Галактика	Газ и пыль в галактике (млечный путь, газопылевые туманности). Рассеянные и шаровые звездные скопления (рассеянные звездные скопления, шаровые звездные скопления). Сверхмассивная черная дыра в центре галактики (обнаружение черной дыры, космические лучи в галактике).
7.	Галактики	Классификация галактик (классификация галактик, красное смещение в спектрах галактик, закон Хаббла, темная материя в галактиках). Активные галактики и квазары (активные галактики, квазары). Скопления галактик (скопление галактик, рентгеновское излучение скоплений галактик, ячеистая структура распределения галактик).
8.	Строение и эволюция Вселенной	Конечность и бесконечность вселенной - парадоксы классической космологии (космология, фотометрический парадокс, общая теория относительности). Расширяющаяся вселенная (космологическая модель вселенной, радиус мегагалактики, возраст вселенной). Модель горячей вселенной и реликтовое излучение (модель горячей вселенной, реликтовое излучение).
9.	Современные проблемы астрономии	Ускоренное расширение вселенной и темная энергия (темная материя, ускоренное расширение вселенной и темная энергия). Обнаружение планет около других звезд (невидимые спутники звезд, методы обнаружения экзопланет, экзопланеты с условиями благоприятными для жизни). Поиск жизни и разума во вселенной (жизнь во Вселенной, формула Дрейка).

**Тематическое планирование по астрономии
10 класс в соответствии с рабочей
программой воспитания**

№ раздела	Название раздела	Количес тво часов	Модуль «Школьный урок»
1	Введение в астрономию	1	<p>метапредметные: с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; самостоятельно выделять познавательную цель; выделять сходства естественных наук, различия между теоретическими и эмпирическими методами исследования</p> <p>личностные: формирование мотивации в изучении наук о природе, убеждённости в возможности познания природы, уважения к творцам науки и техники, гражданского патриотизма, любви к Родине, чувства гордости за свою страну</p> <p>предметные: научиться объяснять роль астрономии в жизни человека и её значение в системе естественных наук; уметь формулировать предмет изучения астрономии; знать основные методы изучения Вселенной</p>
2	Астрометрия	5	<p>метапредметные: планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками; формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что ещё неизвестно; выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять необходимую информацию, следовать алгоритму деятельности</p> <p>личностные: формирование самостоятельности в приобретении новых знаний и практических умений, использование приобретённых знаний в повседневной жизни</p> <p>предметные: научиться объяснять значения понятий "созвездие", "звёздная величина"; уметь находить звёзды и созвездия на небе с помощью карты звёздного неба</p>
3	Небесная механика	3	<p>метапредметные: формировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками; искать и выделять необходимую информацию, следовать алгоритму деятельности; применять знания из других предметных областей</p> <p>личностные: формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, и устойчивого познавательного интереса к изучению естественных наук</p> <p>предметные: научиться объяснять особенности геоцентрической и гелиоцентрической систем мира; уметь доказывать движение</p>
4	Строение Солнечной системы	7	<p>метапредметные: формировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками; формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что ещё неизвестно; выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять необходимую информацию; применять знания</p>

			<p>из других предметных областей</p> <p>личностные: формирование самостоятельности в приобретении новых знаний и практических умений, использование приобретённых знаний в повседневной жизни; формирование навыков обобщения и систематизации теоретического материала</p> <p>предметные: уметь описывать внутреннее строение Земли и состав её атмосферы; научиться объяснять связь смены сезонов года и наклона земной оси, влияние парникового эффекта на климат Земли, роль магнитосферы Земли в защите биосферы от космического излучения</p>
5	Астрофизика и звёздная астрономия	7	<p>метапредметные: выявлять проблему, с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли; выделять и осознавать то, что уже усвоено в курсе физики и что ещё подлежит усвоению, оценивать качество и уровень усвоения материала; анализировать и синтезировать знания, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, структурировать знания</p> <p>личностные: формирование умения вести диалог с учителем и одноклассниками на основе равноправных отношений и взаимного уважения; осознание ценности научных знаний для объяснения явлений окружающего мира</p> <p>предметные: научиться объяснять устройство рефрактора и рефлектора; уметь формулировать принцип действия радиотелескопа; научиться объяснять значение понятия "разрешающая способность"</p>
6	Млечный путь	3	<p>метапредметные: слушать, вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблемы; формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что ещё неизвестно; самостоятельно выделять познавательную цель, устанавливать причинно-следственные связи</p> <p>личностные: формирование устойчивого интереса к изучению нового</p> <p>предметные: научиться объяснять причины свечения диффузных туманностей; знать, как образуются отражательные туманности</p>
7	Галактики	3	<p>метапредметные: использовать адекватные языковые средства для отображения информации в форме речевых высказываний с целью планирования, контроля и самооценки; осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции; объяснять процессы, связи и отношения, выявляемые в процессе изучения данной темы</p> <p>личностные: формирование мотивации в изучении наук о природе, убеждённости в возможности познания природы</p> <p>предметные: научиться описывать эллиптические, спиральные и неправильные галактики; уметь формулировать закон Хаббла; знать способы определения массы галактик</p>
8	Строение и эволюция Вселенной	2	<p>метапредметные: с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации, слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблемы; выполнять действия по образцу, оценивать и корректировать действия в соответствии с</p>

			<p>эталон; системно мыслить, создавать, применять и преобразовывать знаки и символы для решения учебных и познавательных задач</p> <p>личностные: формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; формирование убеждённости в применимости законов физики к реальным явлениям</p> <p>предметные: научиться формулировать значение понятия "фотометрический парадокс"; уметь объяснять связь закона всемирного тяготения с представлениями о конечности и бесконечности Вселенной; знать необходимость общей теории относительности для построения модели Вселенной</p>
9	Современные проблемы астрономии	3	<p>метапредметные: выявлять проблему, инициативно сотрудничать в поиске и сборе информации для её разрешения; выделять и осознавать то, что уже усвоено в курсе физики и что ещё подлежит усвоению, оценивать качество и уровень усвоения материала; анализировать и синтезировать знания, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, выдвигать и обосновывать гипотезы</p> <p>личностные: формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики</p> <p>предметные: уметь описывать методы обнаружения экзопланет</p>

**Календарно-тематическое планирование по астрономии
10 класса**

№ п/п	Тема раздела Тема урока	Кол-во часов	Дата проведения
	ВВЕДЕНИЕ – 2 часа		
1	Введение в астрономию	1	07.09.22
	АСТРОМЕТРИЯ – 5 часов		
2	Звездное небо	1	14.09.22
3	Небесные координаты	1	21.09.22
4	Видимое движение планет и Солнца	1	28.09.22
5	Движение луны и затмения	1	05.10.22
6	Время и календарь	1	12.10.22
	НЕБЕСНАЯ МЕХАНИКА – 3 часа		
7	Система мира	1	19.10.22
8	Законы движения планет	1	26.10.22
9	Космические скорости и межпланетные полеты	1	09.11.22
	СТРОЕНИЕ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ – 7 часов		
10	Современные представления о Солнечной системе	1	16.11.22
11	Планета Земля	1	23.11.22
12	Луна и ее влияние на Землю	1	30.11.22
13	Планеты земной группы	1	07.12.22
14	Планеты-гиганты. Планеты-карлики	1	14.12.22
15	Малые тела Солнечной системы	1	21.12.22
16	Современные представления о происхождении Солнечной системы	1	11.02.23
	АСТРОФИЗИКА И ЗВЕЗДНАЯ АСТРОНОМИЯ – 7 часов		
17	Методы астрофизических исследований	1	18.01.23
18	Солнце	1	25.01.23
19	Внутреннее строение и источник энергии Солнца	1	01.02.23
20	Основные характеристики звезд	1	08.02.23
21	Белые карлики, нейтронные звезды, пульсары и черные дыры. Двойные, кратные и переменные звезды.	1	15.02.23
22	Новые и сверхновые звезды	1	22.02.23
23	Эволюция звезд. Газ пыль в галактике	1	01.03.23
	МЛЕЧНЫЙ ПУТЬ – 2 часа		
24	Рассеянные и шаровые звездные скопления	1	15.03.23
25	Сверхмассивная черная дыра в центре Галактики	1	22.03.23
	ГАЛАКТИКИ – 3 часа		
26	Классификация галактик	1	05.04.23

27	Активные галактики и квазары	1	12.04.23
28	Скопления галактик	1	19.04.23
	СТРОЕНИЕ и ЭВАЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ – 3 часа		
29	Конечность и бесконечность Вселенной	1	26.04.23
30-31	Модель горячей Вселенной	2	03.05.23 10.05.23
	СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ АСТРОНОМИИ – 3 часа		
32	Ускоренное расширение Вселенной и темная энергия	1	17.05.23
33	Обнаружение планет около других звезд	1	24.05.23
34	Поиск жизни и разума во Вселенной	1	31.05.23

По программе – 35 часов (1 час в неделю)

В соответствии с календарным учебным графиком МБОУ СОШ № 30 с. Романовка, государственными праздниками, программа будет выполнена за 34 часа.

СОГЛАСОВАНО

Протокол № 1 заседания
методического совета
МБОУ СОШ № 30 с. Романовка
от 30.08.2022 года
Руководитель МС
_____ Краснояружская О. В.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР
_____ Краснояружская О.В.

30.08.2022 года

