

Муниципальное общеобразовательное учреждение « Красноборская средняя общеобразовательная школа»

Рассмотрена на заседании МО учителей естественно- математического цикла Протокол № 1от «31 »августа 2023г. _____/И.Р.Кох/	Согласована Заместитель директора по УВР _____ <u>Салкина Е.А</u> _____ «01 »сентября 2023г.	Утверждаю Директор МОУ Красноборская <u>СОШ</u> _____ <u>Кох Р.В.</u> Приказ от 01.09.2023 № 113/о
---	---	---

Рабочая программа

Наименование курса : астрономия

11класс

Уровень общего образования : среднее общее образование

Учитель математики : Кох Анатолий Викторович

Срок реализации программы : 2023-2024учебный год

Количество часов по учебному плану: всего 17 часов в год; в неделю 0,5 час

Рабочая программа составлена на основе примерной программы среднего общего образования по астрономии, разработана на основе авторской программы по астрономии «Просвещение» составитель В.М. Чаругин.

Учебник: «Астрономия» для 10–11 классов общеобразовательных учреждений автора: В.М. Чаругина, издательства «Просвещение»
2022 г

Рабочую программу составил _____Кох Анатолий Викторович

Красноборск, 2023

Рабочая программа сформирована с учетом рабочей программы воспитания МОУ Красноборской СОШ

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса.

Изучение астрономии в средней школе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

Личностными результатами обучения являются:

- ориентация обучающихся 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 обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания, и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;
- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
- уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);
- гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, готового к участию в общественной жизни;
- готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;
- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, 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;

- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 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;
- 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; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии;
- 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.

Метапредметными результатами обучения являются:

Регулятивные универсальные учебные действия.

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

- при планировании достижения целей самостоятельно, полно и адекватно учитывать условия и средства их достижения;
- выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ;
- основам саморегуляции в учебной и познавательной деятельности в форме осознанного управления своим поведением и деятельностью, направленной на достижение поставленных целей;
- осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач;
- адекватно оценивать свои возможности достижения цели определённой сложности в различных сферах самостоятельной деятельности;
- прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей.

Познавательные универсальные учебные действия.

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- 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;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для 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.
- ставить проблему, аргументировать её актуальность;
- самостоятельно проводить исследование на основе применения методов наблюдения и эксперимента;
- выдвигать гипотезы о связях и закономерностях событий, процессов, объектов;

- организовывать исследование с целью проверки гипотез, делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы на основе аргументации.

Коммуникативные универсальные учебные действия.

- 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;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- 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, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.
- учитывать и координировать отличные от собственной позиции других людей, в сотрудничестве;
- учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;
- продуктивно разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов; договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;
- брать на себя инициативу в организации совместного действия (деловое лидерство);
- оказывать поддержку и содействие тем, от кого зависит достижение цели в совместной деятельности;
- в процессе коммуникации достаточно точно, последовательно и полно передавать партнёру необходимую информацию как ориентир для построения действия;
- вступать в диалог, а также участвовать в коллективном обсуждении проблем, участвовать в дискуссии и аргументировать свою позицию, владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка;
- следовать морально-этическим и психологическим принципам общения и сотрудничества на основе уважительного отношения к партнёрам, внимания к личности другого, адекватного межличностного восприятия, готовности адекватно реагировать на нужды

других, в частности оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнёрам в процессе достижения общей цели совместной деятельности.

Предметными результатами обучения являются:

Выпускник на базовом уровне научится:

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

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- формулировать и обосновывать основные положения современной гипотезы о формировании всех тел Солнечной системы из единого газопылевого облака;
- объяснять механизм парникового эффекта и его значение для формирования и сохранения уникальной природы Земли;

- объяснять сущность астероидно-кометной опасности, возможности и способы ее предотвращения;
- описывать наблюдаемые проявления солнечной активности и их влияние на Землю;
- сравнивать модели различных типов звезд с моделью Солнца;
- объяснять смысл понятий (космология, Вселенная, модель Вселенной, Большой взрыв, реликтовое излучение);
- характеризовать основные параметры Галактики (размеры, состав, структура);
- использовать карту звездного неба для нахождения координат светила;
- приводить примеры практического использования астрономических знаний о небесных телах и их системах;
- решать задачи на применение изученных астрономических законов;
- осуществлять самостоятельный поиск информации естественно-научного содержания с использованием различных источников, ее обработку и представление в разных формах

2. Содержание учебного предмета, курса

Тема	Кол-во часов	Содержание
Предмет астрономии	1	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.
Основы практической астрономии	5	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.
Законы движения небесных тел. Солнечная система.	10	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. Происхождение Солнечной системы. Система Земля – Луна. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет. Малые тела Солнечной системы. Астероидная опасность.

Методы астрономических исследований	3	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 и Солнце	7	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 вспыхивающие 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.
Строение и эволюция Вселенной	5	Строение и эволюция Вселенной. 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. Млечный Путь. Состав и структура Галактики. Звездные скопления. Межзвездный газ и пыль. Вращение Галактики. Темная материя.
Резерв	2	

3. Тематическое планирование

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Электронные образовательные ресурсы
1	Предмет астрономии	1	(http://www.astronet.ru/) http://www.astronet.ru http://www.astrotime.ru http://www.astro.spbu.ru/?g=node/12 http://www.gomulina.orc.ru http://elementy.ru/catalog/t22/Astronomiya http://spacegid.com/

2	Основы практической астрономии	5	http://spacegid.com/zemlya-so-sputnika-v-realnom-vremeni-onlayn.html http://spacegid.com/3d-model-solnechnoy-sistemyi.html http://spacegid.com/interaktivnaya-shkala-masshtabov-vselennoy.html https://www.krainaz.org/2016-04/154-telescope-online)
3	Законы движения небесных тел. Солнечная система.	10	(http://www.astronet.ru/) http://www.astronet.ru http://www.astrotime.ru http://www.astro.spbu.ru/?g=node/12 http://www.gomulina.orc.ru http://elementy.ru/catalog/t22/Astronomiya http://spacegid.com/
4	Методы астрономических исследований	3	http://spacegid.com/zemlya-so-sputnika-v-realnom-vremeni-onlayn.html http://spacegid.com/3d-model-solnechnoy-sistemyi.html http://spacegid.com/interaktivnaya-shkala-

			masshtabov-vselennoy.html https://www.krainaz.org/2016-04/154-telescope-online)
5	Звезды и Солнце	7	(http://www.astronet.ru/) http://www.astronet.ru http://www.astrotime.ru http://www.astro.spbu.ru/?g=node/12 http://www.gomulina.orc.ru http://elementy.ru/catalog/t22/Astronomiya http://spacegid.com/
6	Строение и эволюция Вселенной	5	http://spacegid.com/zemlya-so-sputnika-v-realnom-vremeni-onlayn.html http://spacegid.com/3d-model-solnechnoy-sistemyi.html http://spacegid.com/interaktivnaya-shkala-masshtabov-vselennoy.html https://www.krainaz.org/2016-04/154-telescope-online)
Резерв		2	
	Итого:	33	

Приложение
КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
ПО АСТРОНОМИИ, 11 КЛАСС
(1 ч в неделю, всего 34 ч)

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Виды контроля	Дата по плану	Дата по факту	Характеристика деятельности учащихся
Предмет астрономии (1ч)						
1	Структура и масштабы Вселенной. Далекие глубины Вселенной.	1	фронтальный опрос			- работа с учебником - просмотр и анализ видеофрагментов научно-популярных лекций, передач, фильмов
Основы практической астрономии (5ч)						
2	Звездное небо. Небесные координаты.	1	Практ. раб.			- работа с учебником - работа с картой звездного неба - наблюдения - работа с виртуальным телескопом - решение качественных задач
3	Видимое движение планет и Солнца.	1	фронтальный опрос			- работа с учебником - решение качественных задач - работа с виртуальным телескопом
4	Движение Луны и затмения.	1	фронтальный опрос			- работа с теллурием - работа с учебником - работа с виртуальным телескопом - решение качественных задач
5	Время и календарь.	1	фронтальный опрос			- работа с учебником - просмотр фильма
6	Тест.	1	Тест			- работа в тетради индивидуально по изученной теме
Законы движения небесных тел. Солнечная система (10ч)						
7	Системы мира.	1	фронтальный опрос			- работа с учебником; - решение задач, требующих комплексного применения знаний

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Виды контроля	Дата по плану	Дата по факту	Характеристика деятельности учащихся
						- анализ, формул, графиков, диаграмм, картинок, таблиц
8	Законы движения планет.	1	фронтальный опрос			- просмотр фильма - работа с учебником
9	Космические скорости. Межпланетные перелеты.	1	фронтальный опрос			- работа с учебником - решение задач
10	Современные представления Солнечной системе. Планета Земля.	1	фронтальный опрос			- работа с таблицами - работа с учебником
11	Луна и ее влияние на Землю.	1	фронтальный опрос			- просмотр фильма - работа с учебником
12	Планеты земной группы.	1	фронтальный опрос			- работа с таблицами - работа с учебником - анализ, формул, графиков, диаграмм, картинок, таблиц
13	Планеты-гиганты. Планеты-карлики.	1	фронтальный опрос			- работа с учебником - построение таблиц
14	Малые тела Солнечной системы. Современные представления о происхождении Солнечной системы.	1	фронтальный опрос			- работа с учебником - построение таблиц - просмотр фильма
15	Строение Солнечной системы.	1	фронтальный опрос			- решение качественных задач
16	Контрольная работа	1	Контр.раб.			- работа в тетради индивидуально по изученной теме
Методы астрономических исследований (3ч)						
17	Излучение небесных тел.	1	фронтальный опрос			- работа с учебником - просмотр фильма
18	Оптические телескопы и радиотелескопы.	1	фронтальный опрос			- работа с учебником - просмотр фильма
19	Виртуальный телескоп.	1	Практ.раб.			- применение виртуального телескопа - экскурсии, в том числе виртуальные

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Виды контроля	Дата по плану	Дата по факту	Характеристика деятельности учащихся
Звезды и Солнце (7ч)						
20	Солнце.	1	фронтальный опрос			- работа с учебником - анализ, формул, графиков, диаграмм, картинок, таблиц
21	Внутреннее строение и источники энергии Солнца.	1	фронтальный опрос			- работа с учебником - просмотр фильма - решение качественных задач
22	Основные характеристики звезд.	1	фронтальный опрос			- работа с учебником - просмотр фильма
23	Белые карлики, нейтронные звезды, пульсары и черные дыры.	1	фронтальный опрос			- работа с учебником
24	Двойные, кратные и переменные звезды.	1	фронтальный опрос			- работа с учебником
25	Новые и сверхновые звезды. Эволюция звезд.	1	фронтальный опрос			- работа с учебником - работа с различными источниками информации, в том числе с Интернет ресурсами
26	Контрольная работа	1	Контр.раб.			- работа в тетради индивидуально по изученной теме
Строение и эволюция Вселенной (7ч)						
27	Газ и пыль в галактике. Рассеянные и шаровые звездные скопления.	1	фронтальный опрос			- просмотр и анализ видеофрагментов научно-популярных лекций, передач, фильмов - анализ диаграмм, картинок, таблиц - работа с учебником
28	Сверхмассивная черная дыра в центре галактики.	1	фронтальный опрос			- работа с учебником
29	Классификация галактик. Скопления галактик.	1	фронтальный опрос			- анализ диаграмм, картинок, таблиц - работа с учебником - просмотр видеофильма
30	Конечность и бесконечность Вселенной – парадоксы классической космологии.	1	фронтальный опрос			- работа с учебником

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Виды контроля	Дата по плану	Дата по факту	Характеристика деятельности учащихся
31	Модель горячей вселенной и реликтовое излучение.	1	фронтальный опрос			- работа с учебником
32	Ускоренное расширение вселенной и темная энергия. Обнаружение планет около других звезд.	1	фронтальный опрос			- работа с учебником
Резерв (2ч)						
33-34	Резерв	1				

