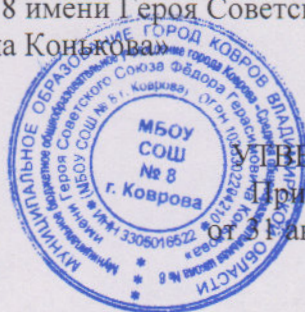


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение города Коврова
«Средняя общеобразовательная школа № 8 имени Героя Советского Союза Фёдора
Герасимовича Конькова»

ПРИНЯТО

решением педагогического совета
от 31 августа 2023 года протокол №9



УТВЕРЖДЕНО

Приказом директора
от 31 августа 2023 года №326

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по учебному предмету «Астрономия»

Уровень образования (класс) среднее общее, 11 класс
(начальное общее, основное общее, среднее общее образование с
указанием классов)

Количество часов 34 часа в год; в неделю 1 час

Программа разработана на основе
Федеральных государственных образовательных стандартов среднего общего
образования 2021 года;
Федеральной рабочей программы среднего общего образования по астрономии, ФГБНУ
ИСРО, Москва, 2023

Учитель: Макашина Т. А.

2023-2024 учебный год

Пояснительная записка

Рабочая программа по астрономии составлена в соответствии с Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.06. 2017 года № 506 «О внесении изменений в федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования, утверждённый приказом Министерства образования Российской Федерации от 05.03.2004 г. №1089», письма Министерства образования и науки Российской Федерации от 20.06. 2017г., № ТС-194/08 «Об организации учебного предмета «Астрономия», Федеральным Государственным Образовательным Стандартом, учебного плана МОУ СООШ п. Жирекен, учебник «Астрономия. Базовый уровень» 10-11 класс, Воронцов-Вельяминов Б.А., Страут Е.К., «Дрофа».

Астрономия - одна из древнейших естественных наук- относится к областям человеческих знаний, динамично развивающаяся в XX-XXI веках. Изучение астрономии влияет на формирование и расширение представлений человека о мире и Вселенной.

Программа по астрономии направлена на изучение достижений современной науки и техники, формирование основ знаний о методах, результатах исследований, фундаментальных законах природы небесных тел, развитие познавательных способностей, естественно-научной компетентности выпускников школы.

Программа по изучению астрономии в 10-11 классах направлена на достижение следующих целей:

- осознание роли астрономии в познании и формировании единой картины мира, научного мировоззрения;
- приобретение знаний о физической природе небесных тел и систем, строения и эволюции Вселенной, пространстве и времени, о наиболее важных астрономических открытиях, учёных, внёсших неоценимый вклад в освоение космического пространства, в развитие науки и техники;
- овладение умениями объяснять видимое положение и движение небесных тел на звёздном небе, определять местоположение астрономических объектов, в том числе с помощью компьютерных программ;
- формирование навыков использования естественнонаучных и физико-математических знаний, достижений астрофизики, космофизики по наблюдению за космическим пространством, по анализу за наблюдаемыми и изучаемыми космическими явлениями.

Задачи изучения астрономии по формированию естественнонаучной грамотности обучающихся:

- формировать гражданскую позицию по вопросам развития естественных наук, гордиться достижениями отечественной науки.
- научить аргументировано отстаивать свою позицию по конкретным научным задачам, интерпретировать полученные данные, делать выводы опираясь на свои компетенции в области естественнонаучного исследования.

Место предмета в учебном плане:

Программа курса по астрономии 10-11 класса рассчитана на 35 часа в 10 классе и 34 часа в 11 классе, 1 час в неделю, за счёт компонента учебного плана образовательной организации. Рабочая программа является составной частью основной образовательной программы школы,

разработана по учебнику, в соответствии с требованиями ФГОС по реализации актуальных в настоящее время компетентного, личностно-ориентированного, деятельностного подходов к обучению.

Планируемые результаты изучения предмета «Астрономия»

Личностные результаты:

- 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 внеурочной деятельности, проявлять уважительное отношение к мнению оппонента в ходе обсуждения спорных проблем науки.

Предметные результаты:

- обеспечить достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы;
- создать основу для самостоятельного успешного усвоения обучающимися новых знаний, умений, видов и способов деятельности (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.

Метапредметные результаты:

- 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.

Содержание предмета «Астрономия»

I. Введение в астрономию, звёздное небо (2 часа)

Предмет астрономии в развитии цивилизации (что изучает астрономия, роль наблюдений в астрономии, связь астрономии с другими науками, эволюция взглядов человека на Вселенную).

II. Практические основы астрономии (12 часов)

Звездное небо (что такое созвездие, основные созвездия). Изменение вида звездного неба в течение суток (небесная сфера и ее вращение, горизонтальная система координат, изменение горизонтальных координат, кульминации светил). Изменение вида звездного неба в течение года (экваториальная система координат, видимое годичное движение Солнца, годичное движение Солнца и вид звездного неба). Способы определения географической широты (высота Полюса мира и географическая широта места наблюдения, суточное движение звезд на разных широтах, связь между склонением, зенитным расстоянием и географической широтой). Основы измерения времени (связь времени с географической долготой, системы счета времени, понятие о летосчислении). Практическое применение астрономических исследований. История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полёт Ю.А. Гагарина. Достижения современной космонавтики.

III . Строение Солнечной системы (10 часов)

Видимое движение планет (петлеобразное движение планет, конфигурации планет, сидерические и синодические периоды обращения планет). Развитие представлений о Солнечной системе (астрономия в древности, геоцентрические системы мира, гелиоцентрическая система мира, становление гелиоцентрического мировоззрения). Законы Кеплера - законы движения небесных тел (три закона Кеплера), обобщение и уточнение Ньютоном законов Кеплера (закон всемирного тяготения, возмущения, открытие Нептуна, законы Кеплера в формулировке Ньютона). Определение расстояний до тел Солнечной системы и размеров небесных тел (определение расстояний по параллаксам светил, радиолокационный метод, определение размеров тел Солнечной системы).

IV. Физическая природа тел Солнечной системы (9 часов)

Система "Земля - Луна" (основные движения Земли, форма Земли, Луна - спутник Земли, солнечные и лунные затмения). Природа Лун (физические условия на Луне, поверхность Луны, лунные породы). Планеты земной группы (общая характеристика атмосферы, поверхности). Планеты-гиганты (общая характеристика, особенности строения, спутники, кольца). Астероиды и метеориты (закономерность в расстояниях планет от Солнца и пояс астероидов, движение астероидов, физические характеристики астероидов, метеориты). Кометы и метеоры (открытие комет, вид, строение, орбиты, природа комет, метеоры и болиды, метеорные потоки). Астероидная опасность.

V. Солнце и звезды (19 часов)

Общие сведения о Солнце (вид в телескоп, вращение, размеры, масса, светимость, температура Солнца и состояние вещества на нем, химический состав). Строение атмосферы Солнца (фотосфера, хромосфера, солнечная корона, солнечная активность). Источники энергии и внутреннее строение Солнца (протон - протонный цикл, понятие о моделях внутреннего строения Солнца). Солнце и жизнь Земли

(перспективы использования солнечной энергии, коротковолновое излучение, радиоизлучение, корпускулярное излучение, проблема "Солнце - Земля"). Расстояние до звезд (определение расстояний по годичным параллаксам, видимые и абсолютные звездные величины). Пространственные скорости звезд (собственные движения и тангенциальные скорости звезд, эффект Доплера и определение лучевых скоростей звезд). Физическая природа звезд (цвет, температура, спектры и химический состав, светимости, радиусы, массы, средние плотности). Связь между физическими характеристиками звезд (диаграмма "спектр-светимость", соотношение "масса-светимость", вращение звезд различных спектральных классов). Двойные звезды (оптические и физические двойные звезды, определение масс звезд из наблюдений двойных звезд, невидимые спутники звезд). Физические переменные, новые и сверхновые звезды (цефеиды, другие физические переменные звезды, новые и сверхновые). Проблема существования жизни во Вселенной. Роль магнитных полей на Солнце.

VI. Галактика. Строение и эволюция Вселенной (14 часов)

Наша Галактика (состав - звезды и звездные скопления, туманности, межзвездный газ, космические лучи и магнитные поля; строение Галактики, вращение Галактики и движение звезд в ней; радиоизлучение). Другие галактики (открытие других галактик, определение размеров, расстояний и масс галактик; многообразие галактик, радиогалактики и активность ядер галактик, квазары). Метагалактика (системы галактик и крупномасштабная структура Вселенной, расширение Метагалактики, гипотеза "горячей Вселенной", космологические модели Вселенной). Происхождение и эволюция звезд (возраст галактик и звезд, происхождение и эволюция звезд). Происхождение планет (возраст Земли и других тел Солнечной системы, основные закономерности в Солнечной системе, первые космогонические гипотезы, современные представления о происхождении планет). Жизнь и разум во Вселенной (эволюция Вселенной и жизнь, проблема внеземных цивилизаций).

VII. Повторительно – обобщающие уроки (3 часа)

Современные открытия в области астрономии.

Астрономическая картина мира – картина строения и эволюции Вселенной.

VIII. Знаменательные даты в ходе уроков:

04.10.2017г.- 60-летие полёта первого искусственного спутника Земли

04.10.2017г.- 10.10.2017г – Всемирная неделя космоса.

12.04.2017г – День космонавтики

17.09.1857г.- день рождения К.Э. Циолковского

19.02.1473г.- день рождения Н. Коперника

12.03.1863г.- день рождения В.И. Вернадского, российского испытателя

15.04.1993г.- день рождения Б.Н. Стругацкого, российского писателя-фантаста

Учебно – тематический план курса астрономии 10 класса

№	Наименование разделов	Всего часов
I	Введение в астрономию	2
II	Практические основы астрономии	12
III	Строение Солнечной системы	10
VI	Физическая природа тел Солнечной системы	9
	Повторительно-обобщающие уроки	2
	Итого	35

Учебно – тематический план курса астрономии 11 класса

№	Наименование разделов	Всего часов
V	Солнце и звезды	19
VI	Галактика. Строение и эволюция Вселенной	14
VII	Повторительно – обобщающие уроки	1
VII	Знаменательные даты в ходе уроков	
	Итого	34

Требования к уровню подготовки учащихся:

В результате изучения астрономии ученик класса:

Научится понимать:

- **смысл понятий:** активность, астероид, астрология, астрономия, астрофизика, атмосфера, болид, возмущения, восход светила, вращение небесных тел, Вселенная, вспышка, Галактика, горизонт, гранулы, затмение, виды звезд, зодиак, календарь, космогония, космология, космонавтика, космос, кольца планет, кометы, кратер, кульминация, основные точки, линии и плоскости небесной сферы, магнитная буря, Метагалактика, метеор, метеорит, метеорное тело, дождь, поток, Млечный Путь, моря и материки на Луне, небесная механика, видимое и реальное движение небесных тел и их систем, обсерватория, орбита, планета, полярное сияние, протуберанец, скопление, созвездия (и их классификация), солнечная корона, солнцестояние, состав Солнечной системы, телескоп, терминатор, туманность, фазы Луны, фотосферные факелы, хромосфера, черная дыра, эволюция, эклиптика, ядро;
- **определения физических величин:** астрономическая единица, афелий, блеск звезды, возраст небесного тела, параллакс, парсек, период, перигелий, физические характеристики планет и звезд, их химический состав, звездная величина, радиант, радиус светила, космические расстояния, светимость, световой год, сжатие планет, синодический и сидерический период, солнечная активность, солнечная постоянная, спектр светящихся тел Солнечной системы;
- **смысл работ и формулировку законов:** Аристотеля, Птолемея, Галилея, Коперника, Бруно, Ломоносова, Гершеля, Браге, Кеплера, Ньютона, Леверье, Адамса, Галлея, Белопольского, Бредихина, Струве, Герцшпрунга-Рассела, Амбарцумяна, Барнарда, Хаббла, Доплера, Фридмана, Эйнштейна;

Получит возможность научиться:

- использовать карту звездного неба для нахождения координат светила;
- выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;
- 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;
- владеть компетенциями: коммуникативной, рефлексивной, ценностно-ориентационной, смысло-поисковой, а также компетенциями личностного саморазвития и профессионально-трудового выбора.

Критерии оценивания устного ответа:

Оценка ответов учащихся

Оценка «5» — ответ полный, самостоятельный правильный, изложен литературным языком в определенной логической последовательности. Ученик знает основные понятия и умеет ими оперировать при решении задач.

Оценка «4» — ответ удовлетворяет вышеназванным требованиям, но содержит неточности в изложении фактов, определении понятий, объяснении взаимосвязей, выводах и решении задач. Неточности легко исправляются при ответе на дополнительные вопросы.

Оценка «3» — ответ в основном верный, но допущены неточности: учащийся обнаруживает понимание учебного материала при недостаточной полноте усвоения понятий или непоследовательности изложения материала; затрудняется в показе объектов на звездной карте, решении качественных и количественных задач.

Оценка «2» — ответ неправильный, показывает незнание основных понятий, непонимание изученных закономерностей и взаимосвязей, неумение работать с учебником, звездной картой, решать задачи.

Оценка «1» — ответ, решение задачи или результат работы с картой отсутствуют.

Критерии оценивания самостоятельных письменных работ:

Оценка «5» ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов.

Оценка «4» ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочёта, не более трёх недочётов.

Оценка «3» ставится, если ученик правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой ошибки и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочётов, при наличии 4 - 5 недочётов.

Оценка «2» ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

Критерии оценивания тестового контроля:

Оценка «1» - от 10 до 20 % правильно выполненных заданий. Оценка «2» - от 21 до 30 % правильно выполненных заданий. Оценка «3» - 31 – 50 % правильно выполненных заданий. Оценка «4» – 51 – 85 % правильно выполненных заданий. Оценка «5» – от 86 до 100 % правильно выполненных заданий.

Материально-техническое, информационное, учебно-методическое обеспечение выполнения программы: учебник «Астрономия.

Базовый уровень» 10-11 класс, Воронцов-Вельяминов Б.А., Страут Е.К., «Дрофа». оптические инструменты (бинокль, телескоп); демонстрационные модели внешнего вида небесных тел (глобус звёздного неба, Луны, теллурий); демонстрационные печатные пособия (карта звёздного неба, портреты учёных); информационные ресурсы (астрономические календари, CD, DVD- носители, презентации и видеофильмы по темам курса астрономии, <http://www.astronet.ru>; <http://www.sai.msu.ru>; <http://www.izmiran.ru>; <http://www.cosmoworld.ru>/[spaceencyclopedia](http://www.spaceencyclopedia.ru) и другие.

Календарно-тематическое планирование курса астрономии
10 класс (35 часов) -1 час в неделю; 11 класс (34 часов) – 1 час в неделю

№ п/п	Название разделов Тема уроков	Формы контроля	Д/З
	Ведение в астрономию (2часа)		
1/1	Что изучает астрономия	Фронтальный опрос	П.1
2/2	Наблюдения — основа астрономии	Фронтальный опрос Тест	П.2
	Практические основы астрономии (12 часов)		
1/3	Звезды и созвездия. Небесные координаты. Звездные карты.	Опрос Сообщения по теме	П.3
2/4	Небесные координаты. Звездные карты.	Самостоятельная работа	П.4
3/5	Решение задач по теме : Небесные координаты	Индивидуальный опрос	Упр.3
4/6	Видимое движение звезд на различных географических широтах.	Фронтальный опрос Индивидуальный опрос Самостоятельная работа	П.5
5/7	Решение задач по теме: Видимое движение звёзд на различных географических широтах.	Индивидуальный опрос	Упр.4
6/8	Годичное движение Солнца по небу. Эклиптика.	Тест Фронтальный опрос	П.6 Упр.5 решить
7/9	Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны.	Индивидуальный опрос Тест	П.7
8/10	Затмения Солнца и Луны	Индивидуальный опрос	П.8
9/11	Время и календарь.	Сообщения по теме	П.9
10/12	Точное время и определение географической долготы	Решение задач	Упр.8
11/13	Календарь	Сообщения по теме	Зад.10

12/14	Контрольная работа №1: «Введение в астрономию. Практические основы астрономии»	Контрольная работа	П.9 Повторить П. 1-8
	Строение Солнечная системы (10 часов)		
1/15	Развитие представлений о строении мира. Геоцентрическая и гелиоцентрическая система мира.	Сообщения по теме Фронтальный опрос	П.10
2/16	Конфигурации планет. Синодический период.	Фронтальный опрос Проверочная работа	П.11.
3/17	Законы движения планет Солнечной системы. Законы Кеплера.	Индивидуальный опрос Проверочная работа	П. 12, Упр.10 (письм.)
4/18	Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе.	Индивидуальный опрос Тест	П.13 Упр.11 (письм)
5/19	Практическая работа с планом Солнечной системы. Решение задач.	Самостоятельная работа	П.13
6/20	Горизонтальный параллакс	Решение задач	
7/21	Определение размеров светил	Решение задач	
8/22	Движение небесных тел под действием сил тяготения. Движение искусственных спутников и космических аппаратов (КА).	Фронтальный опрос Тест	П. 14, Упр.12 (письм)
9/23	Масса и плотность Земли. Определение Массы небесных тел.	Решение задач	Зад. В тет-ди
10/24	Контрольная работа №2: «Строение Солнечной системы»	Контрольная работа	П. 10-14
	Физическая природа тел Солнечной системы (9 часов)		
1/25	Общие характеристики планет	Индивидуальный опрос	П-15
2/26	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение.	Фронтальный опрос Проверочная работа	П. 16.
3/27	Земля и Луна - двойная планета.		П.17 (п-1)

4/28	Планеты земной группы	Фронтальный опрос Сообщения	П.18 -
5/29	Далёкие планеты	Сообщения	П.19
6/30	Спутники и кольца планет-гигантов	Сообщения Фронтальный опрос	П.19
7/31	Малые тела Солнечной системы. Карликовые планеты. Астероиды и кометы.	Фронтальный опрос Сообщения Тест	П.20
8/32	Метеоры, болиды, метеориты.	Индивидуальный опрос Тест	П.20
9/33	Контрольная работа №3: «Природа тел Солнечной системы»	Контрольная работа	П.15-20
1/34 1/35	Повторительно-обобщающие уроки	Фронтальный опрос Итоговая контрольная работа	Повторить материал за 10 класс
	11класс (34 часов) – 1 час в неделю		
	Солнце и звезды (19часов)		
1/1	Солнце – ближайшая звезда: его состав и внутреннее строение.	Фронтальный опрос	П.21
2/2	Атмосфера Солнца	Фронтальный опрос	
3/3	Солнечная активность и её влияние на Землю.	Индивидуальный опрос Тест	П.21
4/5	Расстояние до звезд. Характеристики излучения звезд. Физическая природа звезд.	Фронтальный опрос Тест	П. 22
5/6	Годичный параллакс и расстояние до звёзд.	Индивидуальный опрос	П.22 (п-1)
6/6	Решение задач по теме: Годичный параллакс и расстояние до звёзд.	Индивидуальный опрос	Упр.18
7/7	Видимая и абсолютная звёздные величины	Индивидуальный опрос	П.22 (п-2)

8/8	Решение задач по теме: Видимая и абсолютная звёздные величины	Индивидуальный опрос	Упр.18
9/9	Спектры, цвет и температура звёзд. Диаграмма « спектр –светимость»	Индивидуальный опрос Тест	П.22
10/10	Двойные звёзды. Определение массы звёзд.	Фронтальный опрос	П.23 (п-1)
11/11	Размеры звёзд. Плотность их вещества.	Индивидуальный опрос	П.23 (п-2)
12/12	Модели звёзд. Эволюция звезд.	Индивидуальный опрос Тест	П.23 (п-3)
13- 14/13- 14	Решение задач по теме: Массы и размеры звёзд.	Самостоятельная работа	Упр.19
15/15	Переменные и нестационарные звёзды. Пульсирующие переменные.	Фронтальный опрос	П.24
16/16	Новые и сверхновые звёзды.	Сообщения Тест	П.24
17- 18/17- 18	Повторительно-обобщающие уроки	Фронтальный опрос Сообщения	П.21-24
19/19	Контрольная работа №4:«Солнце и Солнечная система».	Контрольная работа	
	Галактика. Строение и эволюция Вселенной (14 часов)		
1/20	Наша Галактика. Млечный путь и Галактика.	Фронтальный опрос Индивидуальные сообщения	П.25
2/21	Наша Галактика .Звёздные скопления и ассоциации.	Фронтальный опрос	П. 25
3/22	Межзвёздная среда: газ и пыль	Сообщения	П.25 (п-3)
4/23	Движение звёзд в Галактике. Её вращение.	Фронтальный опрос Индивидуальные сообщения	П.25 (п-4) (Упр.20

5/24	Другие звездные системы – галактики.	Фронтальный опрос Самостоятельная работа	П.26
6/25	Космология начала XX века.	Фронтальный опрос	П.27
7/26	Основы современной космологии.	Фронтальный опрос Самостоятельная работа	П.27
8/27	Жизнь и разум во Вселенной	Фронтальный опрос	П.28
9/28	Урок – конференция «Одиноки ли мы во Вселенной?»	Дискуссия Сообщения	П.28
10 11/29- 30	Повторительно-обобщающие уроки	Фронтальный опрос Работа с терминами Самостоятельная работа	
12/31	Контрольная работа №5 : Строение и эволюция Вселенной.		
13/32	Итоговая годовая контрольная работа за курс 10—11 классы.		
	Резервное время -2 часа		