

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования и науки Пермского края
Управление образования администрации Кудымкарского МО
МБОУ «Ленинская СОШ»**

«Согласовано»

Заместитель руководителя по УВР

 /М.Н. Мехоношина/

ФИО

«31» августа 2023г.

«Утверждаю»

Директор

 /А.П. Рыбьякова/

ФИО

Приказ №1 от
«01» сентября 2023г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Астрономия»

для обучающихся 11 классов

село Ленинск, 2023

Рабочая программа по астрономии для 11 класса (базовый уровень).

Пояснительная записка

Данная рабочая программа составлена на основе программы «Физика и астрономия» для общеобразовательных учреждений 7 – 11 классов, рекомендованной «Департаментом образовательных программ и стандартов общего образования МО РФ» (Составители: Ю.И.Дик, В.А.Коровин, М.: Дрофа, 2001).

Рабочая программа по астрономии ориентирована на использование базового учебника Астрономия 11 класс, Е. П. Левитан, 2010 г.

На основании требований Государственного образовательного стандарта в содержании рабочей программа по астрономии предполагается реализовать компетентностный, личностно-ориентированный, деятельностный подходы, которые определяют **задачи обучения**:

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

Компетентностный подход определяет следующие особенности предъявления содержания образования: оно представлено в виде трех тематических блоков, обеспечивающих формирование компетенций. В первом блоке представлены дидактические единицы, обеспечивающие совершенствование навыков научного познания. Во втором — дидактические единицы, которые содержат сведения по теории физики. Это содержание обучения является базой для развития познавательной компетенции учащихся. В третьем блоке представлены дидактические единицы, отражающие историю развития физики и обеспечивающие развитие учебно-познавательной и рефлексивной компетенции. Таким образом, календарно-тематическое планирование обеспечивает взаимосвязанное развитие и совершенствование ключевых, общепредметных и предметных компетенций.

Личностная ориентация образовательного процесса выявляет приоритет воспитательных и развивающих целей обучения. Способность учащихся понимать причины и логику развития физических процессов открывает возможность для осмысленного восприятия всего разнообразия мировоззренческих, социокультурных систем, существующих в современном мире. Система учебных занятий призвана способствовать развитию личностной самоидентификации, гуманитарной культуры школьников, их приобщению к

современной физической науке и технике, усилению мотивации к социальному познанию и творчеству, воспитанию личностно и общественно востребованных качеств, в том числе гражданственности, толерантности.

Деятельностный подход отражает стратегию современной образовательной политики: необходимость воспитания человека и гражданина, интегрированного в современное ему общество, нацеленного на совершенствование этого общества. Система уроков сориентирована не столько на передачу «готовых знаний», сколько на формирование активной личности, мотивированной к самообразованию, обладающей достаточными навыками и психологическими установками к самостоятельному поиску, отбору, анализу и использованию информации. Это поможет выпускнику адаптироваться в мире, где объем информации растет в геометрической прогрессии, где социальная и профессиональная успешность напрямую зависят от позитивного отношения к новациям, самостоятельности мышления и инициативности, от готовности проявлять творческий подход к делу, искать нестандартные способы решения проблем, от готовности к конструктивному взаимодействию с людьми.

В соответствии с этим реализуется модифицированная программа «Астрономия 11 класс», Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут, в объеме 34 часов.

Основой целеполагания является обновление требований к уровню подготовки выпускников, отражающее важнейшую особенность педагогической концепции государственного стандарта— переход от суммы «предметных результатов» (то есть образовательных результатов, достигаемых в рамках отдельных учебных предметов) к межпредметным и интегративным результатам. Такие результаты представляют собой обобщенные способы деятельности, которые отражают специфику не отдельных предметов, а ступеней общего образования. В государственном стандарте они зафиксированы как общие учебные умения, навыки и способы человеческой деятельности, что предполагает повышенное внимание к развитию межпредметных связей курса физики.

Дидактическая модель обучения и педагогические средства отражают модернизацию основ учебного процесса, их переориентацию на достижение конкретных результатов в виде сформированных умений и навыков учащихся, обобщенных способов деятельности. Особое внимание уделяется познавательной активности учащихся, их мотивированности к самостоятельной учебной работе. Это предполагает все более широкое использование нетрадиционных форм уроков, в том числе методики деловых игр, проблемных дискуссий, поэтапного формирования умения решать задачи.

На ступени полной, средней школы задачи учебных занятий (в схеме – планируемый результат) определены как закрепление умений разделять процессы на этапы, звенья, выделять характерные причинно-следственные связи, определять структуру объекта познания, значимые функциональные связи и отношения между частями целого, сравнивать, сопоставлять,

классифицировать, ранжировать объекты по одному или нескольким предложенным основаниям, критериям. Принципиальное значение в рамках курса приобретает умение различать факты, мнения, доказательства, гипотезы, аксиомы.

Система заданий призвана обеспечить тесную взаимосвязь различных способов и форм учебной деятельности: использование различных алгоритмов усвоения знаний и умений при сохранении единой содержательной основы курса, внедрение групповых методов работы, творческих заданий, в том числе методики исследовательских проектов.

Спецификой учебной проектно-исследовательской деятельности является ее направленность на развитие личности, и на получение объективно нового исследовательского результата.

Цель учебно-исследовательской деятельности — приобретение учащимися познавательной-исследовательской компетентности, проявляющейся в овладении универсальными способами освоения действительности, в развитии способности к исследовательскому мышлению, в активизации личностной позиции учащегося в образовательном процессе.

Модульный принцип позволяет не только укрупнить смысловые блоки содержания, но и преодолеть традиционную логику изучения материала — от единичного к общему и всеобщему, от фактов к процессам и закономерностям. В условиях модульного подхода возможна совершенно иная схема изучения физических процессов «всеобщее — общее — единичное».

Акцентированное внимание к продуктивным формам учебной деятельности предполагает актуализацию информационной компетентности учащихся: формирование простейших навыков работы с источниками, (картографическими и хронологическими) материалами. В требованиях к выпускникам старшей школы ключевое значение придается комплексным умениям по поиску и анализу информации, представленной в разных знаковых системах (текст, таблица, схема, аудиовизуальный ряд), использованию методов электронной обработки при поиске и систематизации информации.

Специфика целей и содержания изучения астрономии на профильном уровне существенно повышает требования к рефлексивной деятельности учащихся: к объективному оцениванию своих учебных достижений, поведения, черт своей личности, способности и готовности учитывать мнения других людей при определении собственной позиции и самооценке, понимать ценность образования как средства развития культуры личности.

Для информационно-компьютерной поддержки учебного процесса предполагается использование программно-педагогических средств, реализуемых с помощью компьютера (на базе кабинета медиапрограмм с интерактивной доской).

Требования к уровню подготовки учащихся 11 класса (базовый уровень)

должны знать:

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, Хаббла, Доплера, Фридмана, Эйнштейна;

должны уметь:

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 естественнонаучного содержания с использованием различных источников, ее обработку и представление в разных формах;

владеть компетенциями: коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной, смылопоисковой, и профессионально-трудового выбора.

Содержание курса

I. Введение в астрономию (2 ч)

Предмет астрономии (что изучает астрономия, роль наблюдений в астрономии, связь астрономии с другими науками, значение астрономии).

II. Практические основы астрономии (6 ч)

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 годовое движение Солнца, годовое 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).

III. Строение солнечной системы (7 ч)

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 (6 ч)

Система "Земля - Луна" (основные движения Земли, форма Земли, Луна - спутник Земли, солнечные и лунные затмения). Природа Лунь! (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).

V. Солнце и звезды (5 ч)

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).

VI. Строение и эволюция Вселенной (7 ч)

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).

Календарно-тематическое планирование. Астрономия. 11класс

№	Тема урока	Тип урока	Содержание	Требования к уровню подготовки	Вид контроля	Д/З	Дата	
							План	Факт
Введение в астрономию								
1/1	Предмет астрономии. Звездное небо	Урок открытия нового знания	Что изучает астрономия, роль наблюдений в астрономии, связь астрономии с другими науками, значение астрономии. Что такое созвездие, основные созвездия		Тест	§ 1 § 2		
2/2	Изменение вида звездного неба в течение суток	урок общеметодологической направленности	Небесная сфера и ее вращение, горизонтальная система координат, изменение горизонтальных координат, кульминации светил		Фронтальный опрос	§ 3. упр. 3 (4)		
3/3	Изменение вида звездного неба в течение года	Урок развивающего контроля	Экваториальная система координат, видимое годичное движение Солнца, годичное движение Солнца и вид звездного неба		Самостоятельная работа	§ 4. упр. 3 (3).		
4/4	Способы определения географической широты	урок общеметодологической направленности	Высота Полюса мира и географическая широта места наблюдения, суточное движение звезд на разных широтах, связь между склонением, зенитным		Взаимопроверка	§ 5. упр.3 (5)		

		нности	расстоянием и географической широтой.					
5/5	Основы измерения времени	урок общеметодологической направленности	Связь времени с географической долготой, системы счета времени, понятие о летосчислении		Фронтальный опрос	§ 6		
6/6	Контрольная работа № 1 Введение в астрономию	Урок контроля	Введение в астрономию		Контрольная работа	§ 6		
Строение Солнечной системы								
7/1	Видимое движение планет. Развитие представлений о Солнечной системе	Урок открытия нового знания	Петлеобразное движение планет, конфигурации планет, сидерические и синодические периоды обращения планет. Астрономия в древности, геоцентрические системы мира, гелиоцентрическая система мира, становление гелиоцентрического мировоззрения		Самостоятельная работа	§ 7, § 8		
8/2	Законы Кеплера — законы движения небесных тел	урок общеметодологической направленности	Три закона Кеплера		Тест	§ 9		

9/3	Обобщение и уточнение Ньютоном законов Кеплера	урок рефлексии	Закон всемирного тяготения, возмущения, открытие Нептуна, законы Кеплера в формулировке Ньютона		Решение задач	§ 10		
10/4	Определение расстояний до тел Солнечной системы и размеров небесных тел	урок общеметодологической направленности	Определение расстояний по параллаксам светил, радиолокационный метод, определение размеров тел Солнечной системы		Тест	§ 11		
11/5	Контрольная работа № 2 «Строение Солнечной системы»	Урок контроля	Строение Солнечной системы		Контрольная работа	§ 11		
Физическая природа тел Солнечной системы								
12/1	Система «Земля — Луна»	Урок открытия нового знания	Основные движения Земли, форма Земли. Луна — спутник Земли. Солнечные и лунные затмения.		Тест	§ 12		
13/2	Природа Луны	урок общеметодологической направленности	Физические условия на Луне, поверхность Луны, лунные породы.		Тест	§ 13		
14/3	Планеты земной группы	урок общемет	Общая характеристики атмосферы, поверхности		Фронтальный	§14 3(1)		

		одологической направленности			опрос			
15/4	Планеты-гиганты	урок обобщенной одологической направленности	Общая характеристика, особенности строения, спутники		Самостоятельная работа	§ 15 3(2)		
16/5	Астероиды и метеориты Кометы и метеоры	урок обобщенной одологической направленности	Закономерность в расстояниях планет от Солнца и пояс астероидов. движение астероидов, физические характеристики астероидов, метеориты. Открытие комет, вид, строение, орбиты, природа комет, метеоры и болиды, метеорные потоки.		Самостоятельная работа	§ 16, § 17 3(2)		
17/6	Контрольная работа № 3 «Физическая природа тел Солнечной системы»	Урок контроля	Физическая природа тел Солнечной системы		Контрольная работа			
Солнце и звезды								
18/1	Общие сведения о Солнце	Урок открытия	Вид в телескоп, вращение, размеры, масса, светимость,		Фронтальный	§ 18		

		я нового знания	температура Солнца и состояние вещества на нем, химический состав		опрос			
19/ 2	Строение атмосферы Солнца	урок общеметодической направленности	Фотосфера, хромосфера, солнечная корона, солнечная активность.		Тест	§19(1)		
20/ 3	Источники энергии и внутреннее строение Солнца	урок общеметодической направленности	Протон - протонный цикл, понятие о моделях внутреннего строения Солнца.		Самостоятельная работа	§ 20		
21/ 4	Солнце и жизнь Земли	урок общеметодической направленности	Перспективы использования солнечной энергии, коротковолновое излучение, радиоизлучение, корпускулярное излучение, проблема «Солнце — Земля»		Тест	§ 21		
22/ 5	Расстояние до звезд	урок общеметодической направленности	Определение расстояний по годичным параллаксам, видимые и абсолютные звездные величины		Решение задач	§ 22		

23/ 6	Пространственные скорости звезд	урок общеметодологической направленности	Собственные движения и тангенциальные скорости звезд, эффект Доплера и определение лучевых скоростей звезд		Решение задач	§23		
24/ 7	Физическая природа звезд	урок общеметодологической направленности	Цвет, температура, спектры и химический состав, светимости, радиусы, массы, средние плотности		Фронтальный опрос	§ 24		
25/ 8	Связь между физическими характеристиками звезд	урок общеметодологической направленности	Диаграмма «спектр— светимость», соотношение «масса— светимость», вращение звезд различных спектральных классов		Тест	§ 24		
26/ 9	Двойные звезды. Физические переменные, новые и сверхновые звезды	урок общеметодологической направленности	Оптические и физические двойные звезды, определение масс звезд из наблюдений двойных звезд, невидимые спутники звезд. Цефеиды, другие физические переменные звезды, новые и сверхновые.		Взаимопроверка	§25 3(3), § 26 3 (2)		

27/ 10	Контрольная работа № 4 «Солнце и звезды»	Урок контроля	Солнце и звезды		Контрольная работа			
Строение и эволюция Вселенной								
28/ 1	Наша Галактика Другие галактики	Урок открытия нового знания	Состав — звезды и звездные скопления, туманности, межзвездный газ, космические лучи и магнитные поля; строение Галактики, вращение Галактики и движение звезд в ней; радиоизлучение. Открытие других галактик, определение размеров, расстояний и масс галактик; многообразие галактик, радиогалактики и активность ядер галактик, квазары		Тест	§ 27,28 § 29		
29/ 2	Метагалактика	урок общеметодической направленности	Системы галактик и крупномасштабная структура Вселенной, расширение Метагалактики, гипотеза «горячей Вселенной», космологические модели Вселенной.		Фронтальный опрос	§ 30		
30/ 3	Происхождение и эволюция звезд	урок общеметодологии	Возраст галактик и звезд, происхождение и эволюция звезд.		Фронтальный опрос	§ 31		

		ческой направленности						
31/4	Происхождение планет	урок общеметодологической направленности	Возраст Земли и других тел Солнечной системы, основные закономерности в Солнечной системе, первые космогонические гипотезы, современные представления о происхождении планет.		Тест	§ 32		
32/5	Жизнь и разум во Вселенной	урок общеметодологической направленности	Эволюция Вселенной и жизнь, проблема внеземных цивилизаций			§ 33		
33/6	Контрольная работа № 5 «Строение и эволюция Вселенной»	Урок контроля	Строение и эволюция Вселенной		Контрольная работа			
34	Астрономическая картина мира	Заключительная лекция						