

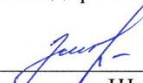
МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ
ГАУ КО ОО ШИЛИ

РАССМОТРЕНО
Заведующий кафедрой
точных наук


_____ Долговец М.А.

Протокол №1
от «30» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора


_____ Штранц Э.В.

Приказ № 299
от «31» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор


_____ Данилова М.В.

Приказ № 299
от «31» августа 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Астрономия. Базовый уровень»

для обучающихся 11 классов

Разработчик программы
Михальцевич Г.В.

Калининград 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта. Учебник «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс» авторов Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута прошел экспертизу, включен в Федеральный перечень и обеспечивает освоение образовательной программы среднего общего образования. Изучение курса рассчитано на 33 часа.

Цель: обеспечение выполнения требований стандарта основного общего образования.

Достижение поставленной цели предусматривает решение следующих основных задач:

— Астрономия завершает физико-математическое образование выпускников средней школы, знакомит их с современными представлениями о строении и эволюции Вселенной и способствует формированию научного мировоззрения.

— важнейшими задачами астрономии являются формирование представлений о единстве физических законов, действующих на Земле и в безграничной Вселенной, о непрерывно происходящей эволюции нашей планеты, всех космических тел и их систем, а также самой Вселенной.

— формирование общей культуры, духовно-нравственное, гражданское, социальное, личностное и интеллектуальное развитие, самосовершенствование обучающихся, обеспечивающие их социальную успешность, развитие творческих способностей, сохранение и укрепление здоровья;

— обеспечение планируемых результатов по достижению выпускником целевых установок, знаний, умений, навыков, компетенций и компетентностей, определяемых личностными, семейными, общественными, государственными потребностями и возможностями обучающегося, индивидуальными особенностями его развития и состояния здоровья;

— становление и развитие личности в её индивидуальности, самобытности, уникальности и неповторимости;

— выявление и развитие способностей обучающихся, в том числе одарённых детей;

В основе реализации основной образовательной программы лежит системно-деятельностный подход.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

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.

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.

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.

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.

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 антитяготение.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Изучение астрономии направлено на достижение личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

В результате изучения астрономии у учащегося будут сформированы следующие личностные результаты в части:

- **1) патриотического воспитания:**
- – проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;
- – ценностное отношение к достижениям российских учёных--физиков;
- **2) гражданского и духовно-нравственного воспитания:**
- – готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;
- – осознание важности морально--этических принципов в деятельности учёного;
- **3) эстетического воспитания:**
- – восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности;
- **4) ценности научного познания:**
- – осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;

- – развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности;
- **5) формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:**
 - – осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;
 - – сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека;
- **6) трудового воспитания:**
 - – активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, образовательной организации, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;
 - – интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой;
- **7) экологического воспитания:**
 - – ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
 - – осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;
- **8) адаптации к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**
 - – потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других;
 - – повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность;
 - – потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях;
 - – осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей в области физики;
 - – планирование своего развития в приобретении новых физических знаний;
 - – стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний;
 - – оценка своих действий с учётом влияния на окружающую среду, возможных глобальных последствий.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- В результате освоения программы по астрономии у обучающегося будут сформированы **метапредметные результаты**, включающие познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия.

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);
- устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения;
- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к физическим явлениям;
- выявлять причинно--следственные связи при изучении физических явлений и процессов, делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, выдвигать гипотезы о взаимосвязях физических величин;
- самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
- проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный физический эксперимент, небольшое исследование физического явления;
- оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования или эксперимента;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования;
- прогнозировать возможное дальнейшее развитие физических процессов, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

Работа с информацией:

- применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных с учётом предложенной учебной физической задачи;
- анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения;
- сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;
- выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах;
- публично представлять результаты выполненного физического опыта (эксперимента, исследования, проекта);
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы;
- принимать цели совместной деятельности, организовывать действия по её достижению: распределять роли, обсуждать процессы и результаты совместной работы, обобщать мнения нескольких людей;
- выполнять свою часть работы, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды;
- оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

- выявлять проблемы в жизненных и учебных ситуациях, требующих для решения физических знаний;
- ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);
- самостоятельно составлять алгоритм решения физической задачи или плана исследования с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;
- делать выбор и брать ответственность за решение.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

- давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;
- объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту;

- вносить коррективы в деятельность (в том числе в ход выполнения физического исследования или проекта) на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям;
- ставить себя на место другого человека в ходе спора или дискуссии на научную тему, понимать мотивы, намерения и логику другого;
- признавать своё право на ошибку при решении физических задач или в утверждениях на научные темы и такое же право другого.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- воспроизводить сведения по истории развития астрономии, о ее связях с физикой и математикой;
- воспроизводить определения терминов и понятий (созвездие, высота и кульминация звезд и Солнца, эклиптика, местное, поясное, летнее и зимнее время и т.д.);
- объяснять необходимость введения високосных лет и нового календарного стиля;
- 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.
- формулировать законы Кеплера,
- описывать особенности движения тел Солнечной системы.
- приводить примеры (находить информацию о примерах) практического использования астрономических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- осуществлять поиск информации астрономического содержания в Интернете, самостоятельно формулируя поисковый запрос, находить пути определения достоверности полученной информации на основе имеющихся знаний и дополнительных источников;
- использовать при выполнении учебных заданий научно--популярную литературу астрономического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет, владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;
- создавать собственные письменные и устные сообщения на основе информации из нескольких источников астрономического содержания, публично представлять результаты проектной или исследовательской деятельности, при этом грамотно использовать изученный понятийный

аппарат изучаемого раздела астрономии и сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории сверстников.

- приводить примеры (находить информацию о примерах) практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- осуществлять поиск информации физического содержания в Интернете, самостоятельно формулируя поисковый запрос, находить пути определения достоверности полученной информации на основе имеющихся знаний и дополнительных источников;
- использовать при выполнении учебных заданий научно--популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет, владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;
- создавать собственные письменные и устные сообщения на основе информации из нескольких источников физического содержания, публично представлять результаты проектной или исследовательской деятельности, при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат изучаемого раздела физики и сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории сверстников.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 11 КЛАСС

№ п/ п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контроль ные работы	Практическ ие работы	
Раздел 1. Механические явления					
1.1	Механическое движение и способы его описания	9	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
1.2	Взаимодействие тел	11	1	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
1.3	Законы сохранения	6			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
Итого по разделу		26			

Раздел 2. Механические колебания и волны					
2.1	Механические колебания	5		3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
2.2	Механические волны. Звук	5	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
Итого по разделу		10			
Раздел 3. Электромагнитное поле и электромагнитные волны					
3.1	Электромагнитное поле и электромагнитные волны	5	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
Итого по разделу		5			

1.

III. Учебно-методический комплекс.

Данный учебно-методический комплекс реализует задачу концентрического принципа построения учебного материала, который отражает идею формирования целостного представления о физической картине мира.

№ п\п	Авторы, составители	Название учебного издания	Годы издания	Издательство
1	.Воронцов-Вельяминов БА, Страут Е.К.	Астрономия, 11 кл. (учебник для общеобразовательных учреждений)	2020	М:Дрофа
2	. Воронцов-Вельяминов БА	Очерки о Вселенной	2006	М.:Наука
3	Гребенников Е.Л.	История открытия планет	1984	М.: Наука
4	Дагаев М.М	Книга для чтения по астрономии	1980	М. Просвещение
5	Заботин КА.	Контроль знаний, умений учащихся при изучении, курса «Физика и астрономия»	2003	М.: Просвещение
6	Конакович Э.В	Солнце - дневная звезда	1982	М.: Просвещение
7	Мавленский А.Ф.	Учебный звездный атлас	1985	М. Просвещение
8	Цесевич В.П.	Что и как наблюдать на небе	1984	М.:Наука
9.	Куковский ОТ.	Справочник любителя астрономии	1978	М.:Наука
10.	Кирик Л.А.	Разноуровневые самостоятельные работы.	2019	М:Илекса
11.	Страут Е.К.	Дидактические материалы.	2000	М:Владос
12.	Кунаш М.А.	Методическое пособие.	2018	М:Дрофа
13.	Котова О.В.	Сборник проверочных и контрольных работ.	2018	Ростов-на-Дону:Легион

IV. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

4.1 Личностными результатами обучения астрономии в средней школе являются:

- ориентация на реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности, чувство причастности к историко-культурной общности российского народа и судьбе России, патриотизм;
- понимать значимость науки, готовность к научно-техническому творчеству, овладение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию на протяжении всей жизни;

4.2 Метапредметные результаты обучения астрономии в средней школе являются:

- самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- 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;
- осуществлять деловую коммуникацию как сверстниками, так и со взрослыми
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды

4.3 Предметные результаты обучения астрономии в средней школе являются:

- воспроизводить сведения по истории развития астрономии, о ее связях с физикой и математикой;
- воспроизводить определения терминов и понятий (созвездие, высота и кульминация звезд и Солнца, эклиптика, местное, поясное, летнее и зимнее время и т.д.);
- объяснять необходимость введения високосных лет и нового календарного стиля;
- 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.
- формулировать законы Кеплера,
- описывать особенности движения тел Солнечной системы.

V. Организация работы.

5.1 Распределение учебного времени, отведенного на изучение отдельных разделов курса (33ч., 1 ч. в неделю)

Раздел	Тема раздела	Кол-во часов	Кол-во практических работ	Кол-во контрольных работ
Введение в астрономию.	Что изучает астрономия. Телескопы. Связь астрономии с другими науками.	1 час		
Практические основы	Звёздное небо, созвездия, изменение звёздного неба в течение суток. Основные	6 часов		

астрономии.	линии и точки небесной сферы., солнечные и лунные затмения. Основы измерения времени, календарь.			
Строение Солнечной системы.	Гелиоцентрическая система мира Коперник. Развитие представлений о Солнечной системе. Законы Кеплера. Определение расстояний до тел Солнечной системы и размеров небесных тел.	7 часов	1	1
Природа тел Солнечной системы.	Солнечная система. Планета Земля. Система Земля – Луна. Планеты земной группы. Планеты – гиганты. Спутники и кольца планет-гигантов. Малые тела Солнечной системы. Астероиды и метеориты, кометы и метеоры, болиды.	7 часов	1	
Солнце и звезды.	Звёзды – основные объекты во Вселенной. Солнце – ближайшая звезда. Строение атмосферы и внутреннее строение Солнца. Активные образования на Солнце: пятна, вспышки, протуберанцы. Роль магнитных полей на Солнце. Периодичность солнечной активности и её связь с геофизическими явлениями. Звёзды, их основные характеристики. Расстояния до звёзд. Годичный параллакс. Внутреннее строение звёзд и источники их энергии. Двойные звёзды. Переменные и нестационарные звёзды. Эволюция звёзд, её этапы и конечные стадии. Белые карлики, нейтронные звёзды, чёрные дыры.	6 часов	1	1
Строение и эволюция Вселенной.	Состав и структура Галактики. Звёздные скопления. Межзвёздный газ и пыль. Вращение Галактики. Другие галактики и их основные характеристики. Крупномасштабные структуры Вселенной. «Красное смещение». Реликтовое излучение. Расширение Вселенной. Строение и эволюция Вселенной. Жизнь и разум во Вселенной.	5 часов.		
Повторение.		1 часа		
	Всего:	33 часа		

5.2 Тематическое планирование

№ урок а	Тема урока	Кол-во часов
Введение		1 ч.
1/1	Предмет астрономии. Структура и масштабы Вселенной. Наблюдения - основа астрономии. Телескопы	
Практические основы астрономии		6 ч.
2/1	Звёзды и созвездия. Небесные координаты и звездные карты.	1
3/2	Видимые движения светил как следствие их собственного движения в пространстве, вращения Земли и её обращения вокруг Солнца	1
4/3	Годичное движение Солнца. Эклиптика.	1
5/4	Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны.	1
6/5	Время и календарь.	1
7/1	Практическая работа.	1
Строение Солнечной системы		7ч.
8/2	Развитие представлений о строении мира.	1
9/3	Конфигурация планет и условия их видимости. Синодический и звёздный периоды.	1
10/4	Законы движения планет Солнечной системы.	1
11/5	Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе.	1
12/6	Движение небесных тел под действием сил тяготения.	1
13/1	Практическая работа.	1
14/	Проверочная работа «Строение Солнечной системы»	1
Природа тел Солнечной системы		7 ч.
15/	Общие характеристики планет. Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение	1

16/2	Система Земля-Луна	1
17/3	Планеты земной группы	1
18/4	Планеты–гиганты	1
19/5	Малые тела Солнечной системы. Физическая обусловленность важнейших особенностей тел Солнечной системы. Спутники и кольца планет-гигантов	1
20/6	Практическая работа.	1
21/7	Контрольная работа.	1
Солнце и звезды		6 ч.
22/1	Звёзды – основные объекты во вселенной. Солнце – ближайшая звезда	1
23/2	Расстояния до звезд. Характеристики излучения звёзд	1
24/3	Массы и размеры звезд. Двойные звёзды	1
25/4	Переменные и нестационарные звезды	1
26/5	Практическая работа.	1
27/	Контрольная работа.	1
Строение и эволюция Вселенной		5 ч.
28/1	Наша Галактика. Состав и структура Галактики. Звёздные скопления.	1
29/2	Другие звёздные системы – Галактики. Межзвёздный газ и пыль. Вращение галактик	1
30/3	Основы современной космологии. Активность ядер галактик. Квазары. Крупномасштабная структура Вселенной. Красное смещение. Расширение Вселенной	1
31/4	Строение и эволюция Вселенной как проявление физических закономерностей материального мира. Жизнь и разум во Вселенной	1
32/5	Практическая работа.	1
Повторение		1ч.
33/3	Итоговая контрольная работа.	1