

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Ботовская средняя общеобразовательная школа»

«Рассмотрено»

Руководитель ШМО

Д.П. Генкина

Протокол № 1 от

« 31 » 08 2021 г.

«Согласовано»

Заместитель директора

по УВР

Ю.В. Тихон Н.М.

« 31 » 08 2021 г.

«Утверждаю» СОШ

Директор школы

Д.П. Генкина

Приказ № 16

« 01 » 09 2021 г.



Рабочая программа

по предмету

«Астрономия», ФГОС СОО, базовый уровень

для учащихся 10 - 11 классов

2021 - 2023 учебный год

Количество часов: всего 69 ч., в неделю 1 ч.

Плановых контрольных работ 4 ч.

Практических и лабораторных работ: 3 ч.

Учебно-методический комплекс:

Астрономия. Базовый уровень, 11 класс, Б.А.Воронцов-Вельяминов, Е.К.Страут. – М.: Дрофа, 2018.

Составитель:

Дутова Н.Г., учитель физики

МОУ «Ботовская СОШ»

2021 – 2023 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, ООП СОО МОУ «Ботовская СОШ», учебным планом МОУ «Ботовская СОШ».

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 69 часов: 35 часов в 10 классе и 34 часа в 11 классе, 1 час в неделю. Рабочая программа является составной частью основной образовательной программы школы, разработана по учебнику, в соответствии с требованиями ФГОС по реализации актуальных в настоящее время компетентностного, 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.

ОСНОВНЫЕ ТИПЫ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

- Урок изучения нового учебного материала;
- Урок формирования первоначальных предметных умений;
- Урок закрепления и применения знаний и умений;
- Урок повторения;
- Урок обобщающего повторения и систематизации знаний;
- Урок контроля знаний и умений;
- Коррекционный урок

Основным типом урока является комбинированный.

ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА:

индивидуальные, групповые, индивидуально-групповые, фронтальные.

В работе по данной программе используются деятельностные, проблемно – поисковые, информационно-коммуникационные, исследовательские и проектные технологии.

Виды и формы промежуточного, итогового контроля: в 10-11 класса промежуточный контроль осуществляется в виде тематических контрольных работ.

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.

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, Лавуазье, 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.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА АСТРОНОМИИ 10 КЛАСС

№ п/п	№ урока	Название раздела / Тема урока	Дата	Приме- чание
ВВЕДЕНИЕ В АСТРОНОМИЮ (2 ч)				
1	1	Что изучает астрономия		
2	2	Наблюдения — основа астрономии		
ПРАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АСТРОНОМИИ (12 часов)				
3	1	Звезды и созвездия. Небесные координаты. Звездные карты.		
4	2	Небесные координаты. Звездные карты.		
5	3	Решение задач по теме : Небесные координаты		
6	4	Видимое движение звезд на различных географических широтах.		
7	5	Решение задач по теме: Видимое движение звёзд на различных географических широтах.		
8	6	Годичное движение Солнца по небу. Эклиптика.		
9	7	Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны.		
10	8	Затмения Солнца и Луны		
11	9	Время и календарь.		
12	10	Точное время и определение географической долготы		
13	11	Календарь		
14	12	Контрольная работа №1: «Введение в астрономию. Практические основы астрономии»		
СТРОЕНИЕ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ (10 часов)				
15	1	Развитие представлений о строении мира. Геоцентрическая и гелиоцентрическая система мира.		
16	2	Конфигурации планет. Синодический период.		
17	3	Законы движения планет Солнечной системы. Законы Кеплера.		
18	4	Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе.		
19	5	Практическая работа с планом Солнечной системы. Решение задач.		
20	6	Горизонтальный параллакс		
21	7	Определение размеров светил		
22	8	Движение небесных тел под действием сил тяготения. Движение искусственных спутников и космических аппаратов (КА).		
23	9	Масса и плотность Земли. Определение Массы небесных тел.		
24	10	Контрольная работа №2: «Строение Солнечной системы»		

ПРИРОДА ТЕЛ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ (9 часов)				
25	1	Общие характеристики планет		
26	2	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение.		
27	3	Земля и Луна - двойная планета.		
28	4	Планеты земной группы		
29	5	Далёкие планеты		
30	6	Спутники и кольца планет-гигантов		
31	7	Малые тела Солнечной системы. Карликовые планеты. Астероиды и кометы.		
32	8	Метеоры, болиды, метеориты.		
33	9	Контрольная работа № 3: «Природа тел Солнечной системы»		
ПОВТОРЕНИЕ (2 часа)				
34	1	Повторительно-обобщающий урок по курсу астрономии		
35	2	Итоговая годовая контрольная работа за курс 10 класса		

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА АСТРОНОМИИ 11 КЛАСС

№ п/п	№ урока	Название раздела / Тема урока	Дата	Приме- чание
СОЛНЦЕ И ЗВЕЗДЫ (19 часов)				
1	1	Солнце – ближайшая звезда: энергия и температура солнца		
2	2	Состав и строение Солнца		
3	3	Атмосфера Солнца		
4	4	Солнечная активность и её влияние на Землю.		
5	5	Расстояние до звезд. Характеристики излучения звезд. Физическая природа звезд.		
6	6	Годичный параллакс и расстояние до звёзд.		
7	7	Решение задач по теме: Годичный параллакс и расстояние до звёзд.		
8	8	Видимая и абсолютная звёздные величины		
9	9	Решение задач по теме: Видимая и абсолютная звёздные величины		
10	10	Спектры, цвет и температура звёзд. Диаграмма « спектр – светимость»		
11	11	Двойные звёзды. Определение массы звёзд.		
12	12	Размеры звёзд. Плотность их вещества.		
13	13	Модели звёзд. Эволюция звезд.		
14	14	Решение задач по теме: Массы и размеры звёзд.		
15	15	Переменные и нестационарные звёзды. Пульсирующие переменные.		
16	16	Новые и сверхновые звёзды.		
17	17	Повторительно-обобщающий урок по теме «Солнце и Солнечная система»		
18	18	Повторительно-обобщающий урок по теме «Звезды»		
19	19	Контрольная работа № 4: «Солнце и Солнечная система».		
ГАЛАКТИКА. СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ (15 часов)				
20	1	Наша Галактика. Млечный путь и Галактика.		
21	2	Наша Галактика. Звёздные скопления и ассоциации.		
22	3	Межзвёздная среда: газ и пыль		
23	4	Движение звёзд в Галактике. Её вращение.		
24	5	Другие звездные системы – галактики.		
25	6	Космология начала XX века.		
26	7	Основы современной космологии.		
27	8	Жизнь и разум во Вселенной		
28	9	Урок – конференция «Одиноки ли мы во Вселенной?»		
29	10	Повторительно-обобщающие уроки по теме «Практические основы астрономии» «Строение Солнечной системы»		

30	11	Повторительно-обобщающие уроки по теме «Природа тел Солнечной системы», «Солнце и Звезды. Строение и эволюция Вселенной»		
31	12	Повторительно-обобщающие уроки по теме: «Современные открытия в области астрономии»		
32	13	Повторительно-обобщающие уроки по теме: «Астрономическая картина мира – картина строения и эволюции Вселенной»		
33	14	Контрольная работа № 5: Строение и эволюция Вселенной.		
34	15	Итоговая годовая контрольная работа за курс 10—11 классов.		