

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«АЛЕКСЕЕВО-ТУЗЛОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»
(МБОУ «АЛЕКСЕЕВО-ТУЗЛОВСКАЯ СОШ»)
РОДИОНОВО-НЕСВЕТАЙСКОГО РАЙОНА

УТВЕРЖДЕНО

решением педагогического совета

от

_____ 20__ года протокол №

Председатель _____ Лысенко Г.П.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по астрономии

уровень образования (класс) 10 класс

количество часов 34 часа

Учитель Данцева Виктория Александровна

Программа разработана на основе *примерной программы среднего образования по астрономии с учетом авторской программы по физике УМК «Вертикаль» для учащихся 10 классов общеобразовательных учреждений (третья ступень – 10 классы)*(Москва: Дрофа, 2020)

2022-2023

Аннотация к рабочей программе учебного предмета «Астрономия» 10 класс

Рабочая программа по предмету « Астрономия » для 10 класса разработана на основе примерной программы среднего общего образования, с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования с использованием рекомендаций авторской программы А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута. При реализации рабочей программы используется учебник «Астрономия 10/11 класс» авторов А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута, входящий в Федеральный перечень учебников, утвержденный Министерством образования и науки РФ. Предмет “Астрономия ” в 10 классе изучается в объеме 35 часов.

Согласно учебному плану МБОУ «Алексеево-Тузловская СОШ» на изучение астрономии в 10 классе выделяется 35 часов. Согласно календарному графику и расписанию на 2022-2023 год в 10 классе – 34 часа.

1. Планируемы результаты освоения учебного предмета «Астрономия » в 10 классе

Личностные результаты:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- сформированность основ саморазвития и самовоспитания; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности (образовательной, коммуникативной и др.);
- сформированность навыков продуктивного сотрудничества со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно
- полезной, учебно-исследовательской, учебно-инновационной и других видах деятельности;
- готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

Метапредметные результаты:

- умение самостоятельно определять цели и составлять планы, осознавая приоритетные и второстепенные задачи;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать с коллегами по совместной деятельности, учитывать позиции другого, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания для изучения различных сторон окружающей действительности;
- готовность и способность к самостоятельной и ответственной информационной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках

информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учётом гражданских и нравственных ценностей;

- владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме, включая составление текста и презентации материалов с использованием информационных и коммуникационных технологий, участвовать в дискуссии;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные результаты:

Предметные результаты изучения темы *«Практические основы астрономии»* позволяют:

- воспроизводить определения терминов и понятий (созвездие, высота и кульминация звезд и Солнца, эклиптика, местное, поясное, летнее и зимнее время);
- 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.

Предметные результаты изучения темы *«Строение Солнечной системы»* позволяют:

- воспроизводить исторические сведения о становлении и развитии гелиоцентрической системы мира;
- воспроизводить определения терминов и понятий (конфигурация планет, синодический и сидерический периоды обращения планет, горизонтальный параллакс, угловые размеры объекта, астрономическая единица);
- вычислять расстояние до планет по горизонтальному параллаксу, а их размеры по угловым размерам и расстоянию;
- формулировать законы Кеплера, определять массы планет на основе третьего (уточненного) закона Кеплера;
- 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. Предметные результаты изучения темы *«Природа тел Солнечной системы»* позволяют:
- формулировать и обосновывать основные положения современной гипотезы о формировании всех тел Солнечной системы из единого газопылевого облака;

- определять и различать понятия (Солнечная система, планета, ее спутники, планеты земной группы, планеты-гиганты, кольца планет, малые тела, астероиды, планеты-карлики, кометы, метеоры, болиды, метеориты);
- описывать природу Луны и объяснять причины ее отличия от Земли;
- перечислять существенные различия природы двух групп планет и объяснять причин и их возникновения;
- проводить сравнение Меркурия, Венеры и Марса с Землей по рельефу поверхности и составу атмосфер, указывать следы эволюционных изменений природы этих планет;
- объяснять механизм парникового эффекта и его значение для формирования и сохранения уникальной природы Земли;
- 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;
- объяснять сущность астероидно-кометной опасности, возможности и способы ее предотвращения.

Предметные результаты освоения темы *«Солнце и звезды»* позволяют:

- определять и различать понятия (звезда, модель звезды, светимость, парсек, световой год);
- характеризовать физическое состояние вещества Солнца и звезд и источники их энергии;
 - описывать внутреннее строение Солнца и способы передачи энергии из центра к поверхности;
 - объяснять механизм возникновения на Солнце грануляции и пятен;
 - описывать наблюдаемые проявления солнечной активности и их влияние на Землю;
 - вычислять расстояние до звезд по годичному параллаксу;
 - называть основные отличительные особенности звезд различных последовательностей на диаграмме «спектр — светимость»;
 - сравнивать модели различных типов звезд с моделью Солнца;
 - объяснять причины изменения светимости переменных звезд;
 - описывать механизм вспышек новых и сверхновых;
 - оценивать время существования звезд в зависимости от их массы;
 - описывать этапы формирования и эволюции звезды;
 - характеризовать физические особенности объектов, возникающих на конечной стадии эволюции звезд: белых карликов, нейтронных звезд и черных дыр.

Предметные результаты изучения темы *«Строение и эволюция Вселенной»* позволяют:

- объяснять смысл понятий (космология, Вселенная, модель Вселенной, Большой взрыв, реликтовое излучение);
- характеризовать основные параметры Галактики (размеры, состав, структура и кинематика);
- определять расстояние до звездных скоплений и галактик по цефеидам на основе зависимости «период — светимость»;
- распознавать типы галактик (спиральные, эллиптические, неправильные);
- сравнивать выводы А. Эйнштейна и А. А. Фридмана относительно модели Вселенной;
- обосновывать справедливость модели Фридмана результатами наблюдений «красного смещения» в спектрах галактик;
- формулировать закон Хаббла;
- определять расстояние до галактик на основе закона Хаббла; по светимости сверхновых;
- оценивать возраст Вселенной на основе постоянной Хаббла;
- интерпретировать обнаружение реликтового излучения как свидетельство в пользу гипотезы горячей Вселенной;
- классифицировать основные периоды эволюции Вселенной с момента начала ее расширения — Большого взрыва;
- интерпретировать современные данные об ускорении расширения Вселенной как результата действия антитяготения «темной энергии» — вида материи, природа которой еще неизвестна.

Предметные результаты *«Жизнь и разум во Вселенной»* позволяют:

- систематизировать знания о методах исследования и современном состоянии проблемы существования жизни во Вселенной. Обеспечить достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы, создать основу для самостоятельного успешного усвоения обучающимися новых знаний, умений, видов и способов деятельности должен 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.

Одним из путей повышения мотивации и эффективности учебной деятельности в средней школе является включение учащихся в учебно-исследовательскую и проектную деятельность, которая имеет следующие особенности:

В результате изучения учебного предмета «Астрономия» в 10 классе ученик научится:

- философским и методологическим основаниям научной деятельности и научных методах, применяемых в исследовательской и проектной деятельности;
- понятиям: концепция, научная гипотеза, метод, эксперимент, надежность гипотезы, модель, метод сбора и метод анализа данных;
- отличать исследования в гуманитарных областях от исследований в естественных науках;
- освоению новейших разработок в области науки и технологий;

• правилам и законам, регулирующих отношения в научной, изобретательской и исследовательских областях деятельности (патентное право, защита авторского права и т. п.);

В результате изучения учебного предмета «Астрономия» в 10 классе ученик получит возможность научиться:

- решать задачи, находящиеся на стыке нескольких учебных дисциплин (межпредметные задачи);
- использовать основной алгоритм исследования при решении своих учебно-познавательных задач;
- использовать основные принципы проектной деятельности при решении своих учебно-познавательных задач и задач, возникающих в культурной и социальной жизни;
- использовать элементы математического моделирования при решении исследовательских задач;
- использовать элементы математического анализа для интерпретации результатов, полученных в ходе учебно-исследовательской работы.
- формулировать научную гипотезу, ставить цель в рамках исследования и проектирования, исходя из культурной нормы и соотносясь с представлениями об общем благе;
- восстанавливать контексты и пути развития того или иного вида научной деятельности, определяя место своего исследования или проекта в общем культурном пространстве;
- отслеживать и принимать во внимание тренды и тенденции развития различных видов деятельности, в том числе научных, учитывать их при постановке собственных целей;
- оценивать ресурсы, в том числе и нематериальные, такие как время, необходимые для достижения поставленной цели;
- находить различные источники материальных и нематериальных ресурсов, предоставляющих средства для проведения исследований и реализации проектов в различных областях деятельности человека;
- вступать в коммуникацию с держателями различных типов ресурсов, точно и объективно презентуя свой проект или возможные результаты исследования, с целью обеспечения продуктивного взаимовыгодного сотрудничества;
- самостоятельно и совместно с другими авторами разрабатывать систему параметров и критериев оценки эффективности и продуктивности реализации проекта или исследования на каждом этапе реализации и по завершении работы;
- адекватно оценивать риски реализации проекта и проведения исследования и предусматривать пути минимизации этих рисков;
- адекватно оценивать последствия реализации своего проекта (изменения, которые он повлечет в жизни других людей, сообществ);
- адекватно оценивать дальнейшее развитие своего проекта или исследования, видеть возможные варианты применения результатов.

2. Содержание учебного предмета «Астрономия» в 10 классе

Раздел 1. Астрономия, ее значение и связь с другими науками (2 часа)

Астрономия, ее связь с другими науками. Структура и масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования. Телескопы и радиотелескопы. Всеволновая астрономия.

Раздел 2. Практические основы астрономии (5 часов)

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.

Раздел 3. Строение Солнечной системы (7 часов)

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.

Раздел 4. Природа тел Солнечной системы (8 часов)

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.

Раздел 5. Солнце и звезды (6 часов)

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.

Раздел 6. Наша Галактика – Млечный Путь. Строение и эволюция Вселенной (5 часов)

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 анти тяготение.

Виды деятельности:

1. Применение знаний, полученных в курсе физики, для описания устройства телескопа;
2. Характеристика преимуществ наблюдений, проводимых из космоса;
3. Подготовка презентации об истории названий созвездий и звезд;
4. Применение знаний, полученных в курсе географии, о составлении карт в различных проекциях. Работа со звездной картой при организации и проведении наблюдений;
5. Характеристика отличительных особенностей суточного движения звезд на полюсах, экваторе и в средних широтах Земли;
6. Изучение основных фаз Луны. Описание порядка их смены. Анализ причин, по которым Луна всегда обращена к Земле одной стороной;
7. Описание взаимного расположения Земли, Луны и Солнца в моменты затмений. Объяснение причин, по которым затмения Солнца и Луны не происходят каждый месяц;
8. Описание условий видимости планет, находящихся в различных конфигурациях. Решение задач на вычисление звездных периодов обращения внутренних и внешних планет;
9. Анализ законов Кеплера, их значения для развития физики и астрономии. Решение задач на вычисление расстояний планет от Солнца на основе третьего закона Кеплера;
10. Построение плана Солнечной системы в принятом масштабе с указанием ее положения планет на орбитах. Определение возможности их наблюдения на заданную дату;
11. На основе знаний физических законов объяснение явлений и процессов, происходящих в атмосферах планет. Описание и сравнение природы планет земной группы. Объяснение причин существующих различий. Подготовка и презентация сообщения о результатах исследований планет земной группы;
12. Описание внешнего вида астероидов и комет. Объяснение процессов, происходящих в комете, при изменении ее расстояния от Солнца;
13. Подготовка и презентация сообщения о способах обнаружения опасных космических объектов и предотвращения их столкновения с Землей.

Формы организации учебных занятий:

- Индивидуальная
- Групповая
- Коллективная
- Фронтальная

3. Тематическое планирование учебного предмета «Астрономия» в 10 классе

10 класс (1 час в неделю)

№ п/п	Раздел/Тема	Кол-во часов	Домашнее задание	Дата план	Дата факт
ВВЕДЕНИЕ (2 ч)					
1	Предмет астрономии.	1	§1	1.09	
2	Наблюдения - основа астрономии.	1	§2	8.09	
ПРАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АСТРОНОМИИ (5 ч)					
3	Звезды и созвездия. Небесные координаты и звездные карты.	1	§3,4	15.09	
4	Видимое движение звезд на различных географических широтах.	1	§5	22.09	
5	Годичное движение Солнца по небу. Эклиптика.	1	§6	29.09	
6	Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны.	1	§7,8	6.10	
7	Время и календарь.	1	§9	13.10	
СТРОЕНИЕ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ (7 ч)					
8	Развитие представлений о строении мира.	1	§10	20.10	
9	Конфигурация планет. Синодический период.	1	§11	27.10	
10	Законы движения планет Солнечной системы.	1	§12	10.11	
11	Решение задач по теме «Законы движения планет Солнечной системы».	1	§12	17.11	
12	Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе.	1	§13	24.11	
13	Движение небесных тел под действием сил тяготения.	1	§14	1.12	
14	Решение задач по теме «Движение небесных тел под действием сил тяготения».	1	§14	8.12	
ПРИРОДА ТЕЛ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ (8 ч)					
15	Общие характеристики планет.	1	§15	15.12	
16	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение.	1	§16	22.12	
17	Система Земля-Луна.	1	§17	12.01	
18	Планеты земной группы.	1	§18	19.01	
19	Далекие планеты.	1	§19	26.01	
20	Малые тела Солнечной системы. Карликовые планеты.	1	§20	2.02	
21	Решение задач по теме «Природа тел	2	§15-20	9.02	
22	Солнечной системы».			16.02	

23	<i>Контрольная работа №1 по темам «Практические основы астрономии. Строение Солнечной системы. Природа тел Солнечной системы».</i>	1		2.03	
СОЛНЦЕ И ЗВЕЗДЫ (6 ч)					
24	Солнце – ближайшая звезда. Энергия и температура Солнца.	1	§21	9.03	
25	Солнце – ближайшая звезда. Атмосфера Солнца.	1	§21	16.03	
26	Расстояния до звезд. Характеристики излучения звезд.	1	§22	23.03	
27	Массы и размеры звезд.	1	§23	6.04	
28	Переменные и нестационарные звезды.	1	§23	13.04	
29	Решение задач по теме «Солнце и звезды».	1	§24	20.04	
СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ (5 ч)					
30	Наша Галактика.	1	§25	27.04	
31	Другие звездные системы – галактики.	1	§26	4.05	
32	Основы современной космологии.	1	§27	11.05	
33	Жизнь и разум во Вселенной.	1	§28	18.05	
34	<i>Контрольная работа №2 по темам «Солнце и звезды. Строение и эволюция Вселенной».</i>	1		25.05	

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВ

_____ Букурова С.А.

подпись Ф.И.О.

от _____ 20__ года