

**Муниципальное автономное общеобразовательное
учреждение «Средняя школа № 36
имени Гавриила Романовича Державина»**

СОГЛАСОВАНО
Протокол заседания
методического объединения
от 25 августа 2018 г.
№1

УТВЕРЖДЕНО
Приказом директора МАОУ
«Школа №36»
от 01.06.2018 г. № 325/18-ОД

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
«АСТРОНОМИЯ. 10 КЛАСС»**

Количество часов: 37 часов

Великий Новгород

Программа по учебному предмету «Астрономия» для 10 классов

Пояснительная записка

Рабочая программа по астрономии для 10 классов составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования; требованиями к результатам освоения основной общеобразовательной программы МАОУ «Школа № 36»; учебником (включённым в Федеральный перечень) «Астрономия 11 класс» Воронцов-Вельяминов Б.А.

В программе учитываются возрастные и психологические особенности школьников, обучающихся на уровне основного общего образования. В ней предложен авторский подход в части структурирования учебного материала, определения последовательности его изучения, путей формирования системы знаний, умений и способов деятельности, развития, воспитания и социализации учащихся.

В учебном плане основной общеобразовательной программы школы на изучение направления образовательной области «Астрономия» отводится в 10 классах 1 час в неделю. В соответствии с учебным планом образовательного учреждения в рабочей программе количество учебных часов в 10 классе составляет 37 часов.

Главной целью образования является развитие ребёнка как компетентной личности путём включения его в различные виды ценностной человеческой деятельности: учёба, познания, коммуникация, профессионально-трудовой выбор, личностное саморазвитие, ценностные ориентации, поиск смыслов жизнедеятельности. С этих позиций обучение рассматривается как процесс овладения не только определённой суммой знаний и системой соответствующих умений и навыков, но и как процесс овладения компетенциями.

Выделяют следующие *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.

Место данного учебного предмета в решении общих целей и задач

Астрономия в российской школе всегда рассматривалась как курс, который, завершая физико-математическое образование выпускников средней школы, знакомит их с современными представлениями о строении и эволюции Вселенной и способствует формированию научного мировоззрения.

При обучении астрономии важное место отводится реализации межпредметных связей. Астрономические наблюдения, которые являются основой для определения географических координат, обеспечивают связь курса астрономии с курсом физической географии. На уроках астрономии учащиеся встречаются со всеми изучаемыми в курсе физики понятиями, явлениями, теориями и законами. Углубление этих знаний помогает учащимся осмыслить практическое применение «земной» физики в космических масштабах. Успехи в изучении химического состава тел Солнечной системы, достигнутые благодаря ракетно-космической технике, позволяют осуществлять более тесную связь курсов химии и астрономии.

Планируемые результаты освоения предмета «Астрономия»

Личностными результатами являются следующие качества:

- формирование умения управлять своей познавательной деятельностью, ответственного отношения 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 внеучебной деятельности, проявлять уважительное отношение к мнению оппонента в ходе обсуждения спорных проблем науки;
- формирование положительного отношения к российской астрономической науке.

Метапредметные результаты – формирование универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД: находить проблему исследования, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, предлагать альтернативные способы решения проблемы и выбирать из них наиболее эффективный.

Познавательные УУД: классифицировать объекты исследования, структурировать изучаемый материал, формулировать выводы и заключения; на практике пользоваться основными логическими приемами, методами наблюдения, моделирования, мысленного эксперимента, прогнозирования; анализировать наблюдаемые явления и объяснять причины их возникновения; выполнять познавательные и практические задания; 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.

Коммуникативные УУД: аргументировать свою позицию.

Предметными результатами являются следующие умения:

- сформированность представлений о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной;
- понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений;
- владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой;
- сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;
- осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области.

Выпускник 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, горизонтальную и экваториальную систему координат, магнитная буря, Метагалактика, метеор, метеорит, метеорные 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;

- *определять физические величины:* 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;

- *понимать смысл работ:* Аристотеля, Птолемея, Галилея, Коперника, Бруно, Ломоносова, Гершеля, Браге, Леверье, Адамса, Галлея, Белопольского, Бредихина, Струве, Герцшпрунга-Рассела, Барнарда, Фридмана, Эйнштейна;

- *формулировать законы:* Кеплера, Ньютона, Хаббла, Доплера.

Выпускник получит возможность:

- использовать карту звездного неба для нахождения координат светила;
- приводить примеры практического использования астрономических знаний о небесных телах и их системах;

- применять приобретенные знания и умения при изучении астрономии для решения практических задач, встречающихся как в учебной практике, так и в повседневной человеческой жизни;

- 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, смыслопоисковой, и профессионально-трудового выбора.

Содержание учебного предмета

Раздел 1. Введение (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 (8 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 (6 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 (7 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 (5 часов)

Излучение и температура Солнца. Состав и строение Солнца. Источник его энергии. Атмосфера Солнца. Солнечная активность и ее влияние на Землю. Звезды – далекие солнца. Годи́чный 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. 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 антитяготение.

Проблема существования жизни вне Земли. Условия, необходимые для развития жизни. Поиски жизни на планетах Солнечной системы. Сложные органические соединения в космосе. Современные возможности космонавтики и радиоастрономии для связи с другими цивилизациями. Планетные системы у других звезд. Человечество заявляет о своем существовании.

Тематическое планирование

№ п/п	№ урока в разделе	Тема урока	Количество часов	Вид контроля
Введение			2	
1	1	Предмет астрономии	1	
2	2	Наблюдения – основа астрономии	1	диктант
Практические основы астрономии			8	
3	1	Звезды и созвездия	1	
4	2	Небесные координаты и звездные карты	1	тест
5	3	Видимое движение звезд на различных географических широтах	1	
6	4	Годичное движение Солнца по небу. Эклиптика	1	самостоятельная работа
7	5	Движение и фазы Луны	1	
8	6	Затмения Солнца и Луны	1	практическая

				работа
9	7	Время и календарь	1	
10	8	Контрольная работа «Практические основы астрономии»	1	контрольная работа
Строение Солнечной системы			6	
11	1	Развитие представлений о строении мира	1	
12	2	Конфигурация планет. Синодический период	1	тест
13	3	Законы движения планет Солнечной системы	1	
14	4	Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе	1	практическая работа
15	5	Движение небесных тел под действием сил тяготения	1	
16	6	Контрольная работа «Строение Солнечной системы»	1	контрольная работа
Природа тел солнечной системы			7	
17	1	Общие характеристики планет	1	
18	2	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение	1	
19	3	Система Земля-Луна	1	
20	4	Планеты земной группы	1	
21	5	Планеты-гиганты	1	тест
22	6	Планеты-карлики и малые тела	1	
23	7	Контрольная работа «Природа тел солнечной системы»	1	контрольная работа
Солнце и звезды			5	
24	1	Солнце – ближайшая звезда	1	
25	2	Расстояния до звезд	1	самостоятельная работа
26	3	Массы и размеры звезд	1	
27	4	Переменные и нестационарные звезды	1	
28	5	Контрольная работа «Солнце и звезды»	1	контрольная работа
Строение и эволюция Вселенной			5	
29	1	Наша Галактика	1	
30	2	Другие звездные системы – галактики	1	
31	3	Основы современной космологии	1	тест
32	4	Жизнь и разум во Вселенной	1	
33	5	Контрольная работа «Строение и эволюция Вселенной»	1	контрольная работа
Итоговое повторение			4	
34	1	Анализ контрольной работы	1	
35	2	Основные понятия курса	1	
36	3	Итоговое тестирование	1	тест

37	4	Анализ пройденного материала	1	
----	---	------------------------------	---	--

Перечень учебно-методического обеспечения по астрономии для 10 классов

1. Воронцов-Вельяминов Б. А., Страут Е. К. «Астрономия. 11 класс». – М.: Дрофа, 2015
2. Энциклопедия для детей. Том 8. Астрономия. – М.: Мир энциклопедий Аванта+, АСТ, 2013
3. Куликовский П.Г. Справочник любителя астрономии. – М.: Либроком, 2013
4. Школьный астрономический календарь (на текущий учебный год).
5. Малахова Г.И., Страут Е.К. Дидактический материал по астрономии. – М.: Просвещение, 2013
6. Методическое пособие к учебнику «Астрономия. 11 класс» авторов Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута
7. Кирик Л.А., Бондаренко К.П. Астрономия. Разноуровневые самостоятельные работы с примерами решения задач. – М.: Илекса, 2015
8. Гусев Е.Б. Сборник вопросов и качественных задач по астрономии. – М.: Просвещение, 2015.
9. Страут Е.К. Астрономия: Дидактические материалы для средней общеобразовательной школы. – М.: Гуманит. изд. Центр ВЛАДОС, 2016.