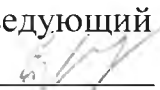


Министерство просвещения Российской Федерации
(МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ)

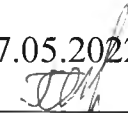
федеральное государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение «Неманское специальное учебно-воспитательное учреждение
закрытого типа»

СОГЛАСОВАНО
Заведующий учебной частью
 Г.С. Вольските
«23» июня 2022 г.



УТВЕРЖДАЮ
Директор
А.В. Катаева
«23» июня 2022 г.

Рабочая программа
по факультативному курсу «Астрономия»
11 «А» класса
2022 – 2023 учебный год

Рассмотрено на заседании МО
учителей
(протокол № 9 от 27.05.2022)
Руководитель МО 
И.С. Гайвороненко

г. Неман – 2022 г.

Содержание

1. Пояснительная записка.
2. Планируемые результаты освоения учебного предмета.
3. Содержание учебного предмета.
4. Тематическое планирование учебного предмета.
5. Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательной деятельности.

1. Пояснительная записка.

Настоящая рабочая программа факультативного курса по астрономии разработана как нормативно-правовой документ для организации учебного процесса в 11 классе образовательного учреждения «Неманское специальное учебно-воспитательное учреждение закрытого типа».

Рабочая программа факультативного курса по астрономии разработана на основе нормативно-правовых документов:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

2. Федеральный закон от 31.07.2020 № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся».

3. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 4 октября 2010 года № 986, зарегистрированный Минюстом России 3 февраля 2011 года № 19682 «Об утверждении федеральных требований к образовательным учреждениям в части минимальной оснащённости учебного процесса и оборудования учебных помещений».

4. Приказ Минобрнауки РФ от 28.12.2010 №2106 «Об утверждении федеральных требований к образовательным учреждениям в части охраны здоровья обучающихся, воспитанников».

5. Приказ Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с последующими изменениями).

6. Постановление главного государственного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», зарегистрированного Министерством юстиции РФ от 18.12.2020 №61573.

7. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования, одобренная Федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию. Протокол заседания от 28 июня 2016 г. № 2/16-з.

8. Устав Неманского СУВУ, локальные нормативные акты учреждения.

Рабочая программа по астрономии для 10-11 классов составлена на основе примерной программы по астрономии «А23 Астрономия. Методическое пособие 10–11 классы. Базовый уровень: учеб. пособие для учителей общеобразоват. организаций. — М. : Просвещение, 2019. — 32 с. — (Сферы 1-11). — ISBN 978-5-09-053966». Учебник: В. М. Чаругин 2019г. Всего часов – 35, количество часов в неделю 1.

Астрономия является завершающей философской и мировоззренческой дисциплиной, и ее преподавание есть необходимость для качественного полного естественнонаучного образования. Без специального формирования астрономических знаний не может сформироваться естественнонаучное мировоззрение, цельная физическая картина мира. Астрономия может показать единство законов природы, применимость законов физики к небесным телам, дать целостное представление о строении Вселенной и познаваемости мира.

Цели обучения:

- приобретение знаний и умений для использования в практической деятельности и повседневной жизни;
- овладение способами познавательной, информационно-коммуникативной и рефлексивной деятельности;
- освоение познавательной, информационной, коммуникативной, рефлексивной компетенции.

2. Планируемые результаты освоения учебного предмета.

Личностными результатами освоения астрономии являются:

- умение управлять своей познавательной деятельностью;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- умение сотрудничать с взрослыми, сверстниками, детьми младшего возраста в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; осознание значимости науки, владения достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки; заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; готовность к научно-техническому творчеству;
- чувство гордости за отечественную космонавтику, гуманизм;
- положительное отношение к труду, целеустремлённость;
- экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России, мира и космоса, понимание ответственности за состояние природных ресурсов и разумное природопользование.

Метапредметными результатами освоения астрономии являются:

1. освоение регулятивных универсальных учебных действий:

- самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели;
- сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;
- определять несколько путей достижения поставленной цели;
- задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;
- осознавать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей;

2. освоение познавательных универсальных учебных действий:

- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;
- распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;

- использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;
- осуществлять развёрнутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- искать и находить обобщённые способы решения задач;
- приводить критические аргументы как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого человека;
- анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- занимать разные позиции в познавательной деятельности (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над её решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться);

3. освоение коммуникативных универсальных учебных действий:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и с взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за её пределами);
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т. д.);
- развёрнуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы;
- согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом (решением);
- представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;
- подбирать партнёров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;
- точно и ёмко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

Предметные результаты

Выпускник научится:

- 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, метеороиды, метеоры, болиды, метеориты);
- описывать природу Луны и объяснять причины ее отличия от Земли;

- перечислять существенные различия природы двух групп планет и объяснять причины 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.

Выпускник 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 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.

3. Содержание учебного предмета.

1. Солнце и звезды (18 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.

2. Галактика. Строение и эволюция Вселенной (16 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).

4. Тематическое планирование учебного предмета.

Таблица тематического планирования по астрономии на 11 класс

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Планируемые результаты освоения материала	Используемые электронные (цифровые) ресурсы
Солнце и звезды (18 часов)				
1	Инструктаж по ТБ. Солнце – ближайшая звезда: его состав и внутреннее строение.	1	Знать правила поведения и ТБ. Знать общие сведения о Солнце. Строение атмосферы Солнца	http://www.galactic.name http://afportal.kulichki.net
2	Атмосфера Солнца	1		http://www.galactic.name http://afportal.kulichki.net
3	Солнечная активность и её влияние на Землю.	1	Знать источники энергии и внутреннее строение Солнца. Солнце и жизнь Земли.	http://www.galactic.name http://afportal.kulichki.net
4	Расстояние до звезд. Характеристики излучения звезд. Физическая природа звезд.	1	Знать законы физики в космосе.	http://www.galactic.name http://afportal.kulichki.net
5-6	Годичный параллакс и расстояние до звёзд.	2		http://www.galactic.name http://afportal.kulichki.net
7-8	Видимая и абсолютная звёздные величины	2		Знать физическая природа звезд. Связь между физическими характеристиками звезд.
9	Спектры, цвет и температура звёзд. Диаграмма «спектр – светимость»	1	Диаграмма Герцшпрунга-Рессела.	http://www.galactic.name http://afportal.kulichki.net
10	Двойные звёзды. Определение массы звёзд.	1		http://www.galactic.name http://afportal.kulichki.net
11	Размеры звёзд. Плотность их вещества.	1		http://www.galactic.name http://afportal.kulichki.net

12-13	Модели звёзд. Эволюция звезд.	2	Знать эволюция звезд. Рождение и смерть звезды	http://www.galactic.name http://afportal.kulichki.net
14	Переменные и нестационарные звёзды. Пульсирующие переменные.	1	Знать свойства остатков взрывов сверх новых звезд. Выполнять практические и познавательные задания.	http://www.galactic.name http://afportal.kulichki.net
15-16	Новые и сверхновые звёзды.	2		http://www.galactic.name http://afportal.kulichki.net
17	Повторительно-обобщающий урок	1		http://www.galactic.name http://afportal.kulichki.net
18	Контрольная работа по теме «Солнце и Солнечная система».	1	Применять полученные знания и умения.	
Галактика. Строение и эволюция Вселенной (16 часов)				
19	Наша Галактика. Млечный путь и Галактика.	1	Наша Галактика. Строение и структура. Вращение Галактики.	http://www.galactic.name http://afportal.kulichki.net
20-21	Наша Галактика. Звёздные скопления и ассоциации.	2		http://www.galactic.name http://afportal.kulichki.net
22	Межзвёздная среда: газ и пыль	1	Знать понятие туманности, основные химические параметры, химический состав и распределение межзвездного вещества в галактике.	http://www.galactic.name http://afportal.kulichki.net
23	Движение звёзд в Галактике. Её вращение.	1	Знать многообразие галактик. Определение размеров, расстояний и масс галактик.	http://www.galactic.name http://afportal.kulichki.net
24	Другие звездные системы – галактики.	1		http://www.galactic.name http://afportal.kulichki.net
25	Космология начала XX века.	1	Знать космологические модели Вселенной	http://www.galactic.name http://afportal.kulichki.net
26	Основы современной космологии.	1	Знать космологические модели Вселенной, методы обнаружения экзопланет около других звезд.	http://www.galactic.name http://afportal.kulichki.net
27	Жизнь и разум во Вселенной	1		http://www.galactic.name

				http://afportal.kulichki.net
28	Урок – конференция «Одиноки ли мы во Вселенной?»	1		http://www.galactic.name http://afportal.kulichki.net
29	Повторительно-обобщающие урок по теме «Практические основы астрономии» «Строение Солнечной системы»	1		http://www.galactic.name http://afportal.kulichki.net
30	Повторительно-обобщающие уроки по теме «Природа тел Солнечной системы», «Солнце и Звезды. Строение и эволюция Вселенной»	1		http://www.galactic.name http://afportal.kulichki.net
31	Повторительно-обобщающие уроки по теме: «Современные открытия в области астрономии»	1	Выполнять практические и познавательные задания.	http://www.galactic.name http://afportal.kulichki.net
32	Повторительно-обобщающие уроки по теме: «Астрономическая картина мира – картина строения и эволюции Вселенной»	1	Выполнять практические и познавательные задания.	http://www.galactic.name http://afportal.kulichki.net
33	Контрольная работа Строение и эволюция Вселенной.	1	Применять полученные знания и умения.	
34	Работа над ошибками.	1		http://www.galactic.name http://afportal.kulichki.net
Итого		34		

5. Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательной деятельности.

1. Чаругин В. М. Астрономия. 10–11 классы: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый уровень / В. М. Чаругин.—М.: Просвещение, 2019.

2. Астрономия. Методическое пособие: 10–11 классы. Базовый уровень: учеб. пособие для учителей общеобразоват. организаций / под ред. В. М. Чаругина.—М.: Просвещение, 2019.

Литература:

1. Яхно Г. С. Наблюдения и практические работы по астрономии в средней школе. — М.: Просвещение, 1965.

2. Левитан Е. П. Дидактика астрономии. — М.: Эдиториал УРСС, 2004.

3. Куликовский П. Г. Справочник любителя астрономии / под ред. В. Г. Сурдина. — М.: Эдиториал УРСС, 2002.

4. Климишин И. А. Элементарная астрономия. — М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 2017.

Электронные образовательные ресурсы:

1. <http://www.astronet.ru> – Российская Астрономическая Сеть

2. <http://afportal.kulichki.net/> – сайт учителя физики и астрономии высшей категории Грабцевича В. И.

3. <http://myastronomy.ru/> – сайт преподавателя астрономии, кандидата педагогических наук Шатовской Н. Е.

4. <http://www.gomulina.orc.ru/> – сайт учителя физики и астрономии Гомулиной Н. Н.

5. <http://college.ru/astronomy/course/content/content.html> – Открытая Астрономия 2.6

6. <https://www.roscosmos.ru/> – сайт государственной корпорации по космической деятельности Роскосмос

7. <http://www.planetarium-moscow.ru/> – сайт Московского планетария.

8. <http://www.galactic.name/> – астрономический портал "Имя Галактики"

9. <http://www.walkinspace.ru/> – портал "Путешествие в космос"

проекта "Марс без границ"

11. [http://stars.chromeexperiments.com /](http://stars.chromeexperiments.com/) – виртуальная экскурсия по Вселенной

12. <https://www.nasa.gov/> – официальный сайт Национального управления по аэронавтике и исследованию космического пространства

13. Библиотека электронных наглядных пособий "Астрономия 9–10", ООО "Физикон", 2003

14. Stellarium 0.17.0 – электронный планетарий (<http://stellarium.org/ru/>)

Пронумеровано, прошнуровано и
скреплено печатью _____

А. В. Катаева
Директор Неманского СУВУ

А. В. Катаева

