

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ «ЛИЦЕЙ № 1» г. Сыктывкара  
«Сыктывкар» кар кытшын муниципальной юкӧнлӧн администрацияса  
йӧзӧс велӧдӧмӧн веськӧдланӧн «1 №-а лицей» Сыктывкарса  
муниципальной асшӧрлуно велӧдан учреждение**

РАССМОТРЕНО  
МО учителей естественно-  
математического цикла  
Протокол №1 от 30.08.2021 г.



УТВЕРЖДАЮ  
Директор MAOY «Лицей №1»  
г. Сыктывкара  
Н.А. Полонская  
Приказ № 281 от 31.08.2021 г.

ПРИНЯТО  
педагогическим советом  
протокол № 1 от 31.08.2021 г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**АСТРОНОМИЯ**

---

(уровень: базовый)

---

уровень образования: среднее общее

срок реализации: 1 год

Составлена:  
Никитин Павел Павлович

Сыктывкар

## **1. Пояснительная записка**

Рабочая программа по предмету «Астрономия» (базовый уровень) разработана для обучения учащихся 10 классов МАОУ «Лицей №1» г. Сыктывкара

**в соответствии с:**

- Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утверждённым приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 (с изменениями в ред. Приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1645, от 31.12.2015 № 1578, от 29.06.2017 № 613); ;

**На основе:**

- Требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования МАОУ «Лицей №1» г. Сыктывкара;

**С учетом:**

- Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з);

Данная рабочая программа конкретизирует содержание Стандарта, даёт распределение учебных часов по разделам, последовательность изучения тем и разделов с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся.

**Целями учебного предмета «Астрономия» на уровне среднего общего образования являются:**

1. Осознание принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и формировании современной естественнонаучной картины мира;
2. Приобретение знаний о физической природе небесных тел и систем, строения и эволюции Вселенной, пространственных и временных масштабах Вселенной и наиболее важных астрономических открытиях, определивших развитие науки и техники;
3. Овладение умениями объяснять видимое положение и движение небесных тел принципами определения местоположения и времени по астрономическим объектам, навыками практического использования компьютерных приложений для определения вида звёздного неба в конкретном пункте заданного времени;
4. Развитие познавательных интересов, интеллектуальных творческих способностей в процессе приобретения знаний по астрономии с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
5. Использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни;
6. Формирование научного мировоззрения;
7. Формирование навыков использования естественнонаучных и особенно физико–математических знаний для объективного анализа и устройства окружающего мира на примере достижений современно астрофизики , астрономии и космонавтики.

## **2. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения предмета**

**Рабочая программа обеспечивает формирование личностных, метапредметных и предметных результатов учащихся 10 классов.**

**Личностными результатами являются:**

- 1) Российская гражданская идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);
- 2) гражданская позиция как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;
- 3) готовность к служению Отечеству, его защите;
- 4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- 5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- 6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;
- 7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- 9) 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;
- 10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
- 11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
- 12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
- 13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

- 14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- 15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

### **Метапредметными результатами являются:**

#### **1. Регулятивные универсальные учебные действия**

##### **Учащийся научится:**

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- 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 цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

#### **2. Познавательные универсальные учебные действия**

##### **Учащийся научится:**

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

#### **3. Коммуникативные универсальные учебные действия**

##### **учащийся научится:**

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, 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, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

**Предметными результатами являются:**

**На базовом уровне:**

- **Выпускник научится** в 10-м классе: для успешного продолжения образования по специальностям, связанным с прикладным использованием математики.
- **Выпускник получит возможность научиться** в 10-м классе: для обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, связанным с осуществлением научной и исследовательской деятельности в области астрономии, физики и смежных наук.

### 3. Содержание учебного предмета

#### **Астрономия**

Изучение предмета «Астрономия» на базовом уровне как учебный предмет занимает важное место в формировании научного мировоззрения и ознакомления обучающихся с методами научного познания окружающего мира, а также с физическими основами современного производства и бытового технического окружения человека; в формировании собственной позиции по отношению к физической информации, полученной из разных источников. Успешность изучения предмета связана с овладением основами учебно-исследовательской деятельности, применением полученных знаний при решении практических и теоретических задач.

#### **Базовый уровень.**

##### **Предмет астрономии.**

Роль астрономии в развитии цивилизации. Эволюция взглядов человека на Вселенную. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы. Особенности методов познания в астрономии. Практическое применение астрономических исследований. История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полёт Ю. А. Гагарина. Достижения современной космонавтики.

##### **Основы практической астрономии.**

НЕБЕСНАЯ СФЕРА. ОСОБЫЕ ТОЧКИ НЕБЕСНОЙ СФЕРЫ. НЕБЕСНЫЕ КООРДИНАТЫ. Звёздная карта, созвездия, использование компьютерных приложений для отображения звёздного неба. Видимая звёздная величина. Суточное движение светил. СВЯЗ ВИДИМОГО РАСПОЛОЖЕНИЯ ОБЪЕКТОВ НА НЕБЕ И ГЕОГРАФИЧЕСКИХ КООРДИНАТ НАБЛЮДАТЕЛЯ. Движение Земли вокруг Солнца. Видимое движение и фазы Луны. Солнечные и лунные затмения. Время и календарь.

##### **Законы движения небесных тел.**

Структура и масштабы Солнечной системы. Конфигурация и условия видимости планет. Методы определения расстояний до тел Солнечной системы и их размеров. НЕБЕСНАЯ МЕХАНИКА. ЗАКОНЫ КЕПЛЕРА. ОПРЕДЕЛЕНИЕ МАСС НЕБЕСНЫХ ТЕЛ. ДВИЖЕНИЕ ИСКУССТВЕННЫХ НЕБЕСНЫХ ТЕЛ.

##### **Солнечная система.**

Происхождение Солнечной системы. Система Земля – Луна. Планеты земной группы. Планеты – гиганты. Спутники и кольца планет. Малые тела Солнечной системы. АСТЕРОИДНАЯ ОПАСНОСТЬ.

##### **Методы астрономических исследований.**

Электромагнитное излучение. Космические лучи и ГРАВИТАЦИОННЫЕ ВОЛНЫ как источник информации о природе и свойствах небесных тел. Наземные и космические телескопы, принцип их работы. Космические аппараты. Спектральный анализ. Эффект Доплера. ЗАКОН СМЕЩЕНИЯ ВИНА. ЗАКОН СТЕФАНА – БОЛЬЦМАНА.

##### **Звёзды.**

Звёзды: основные физико–химические характеристики и их взаимная связь. Разнообразие звёздных характеристик и их закономерности. Определение расстояния до звёзд, параллакс. ДВОЙНЫЕ И КРАТНЫЕ ЗВЁЗДЫ. Внесолнечные планеты. ПРОБЛЕМА СУЩЕСТВОВАНИЯ ЖИЗНИ ВО ВСЕЛЕННОЙ. Внутреннее строение и источники энергии звёзд. Происхождение химических элементов. ПЕРЕМЕННЫЕ И

ВСПЫХИВАЮЩИЕ ЗВЁЗДЫ. КОРИЧНЕВЫЕ КАРЛИКИ. Эволюция звёзд, её этапы и конечные стадии.

Строение Солнца, солнечной атмосферы. Проявления солнечной активности : пятна, вспышки, протуберанцы. Периодичность солнечной активности. РОЛЬ МАГНІТНЫХ ПОЛЕЙ НА СОЛНЦЕ. Солнечно - земные связи.

**Наша Галактика – Млечный Путь.**

Состав и структура Галактики. ЗВЁЗДНЫЕ СКОПЛЕНИЯ. Межзвёздный газ и пыль. Вращение Галактики. ТЕМНАЯ МАТЕРИЯ.

**Галактики. Строение и эволюция Вселенной.**

Открытие других галактик. Многообразие галактик и их основные характеристики. Сверхмассивные черные дыры и таиничность галактик. Представление космологии. Красное смещение. Закон Хаббла. ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ. Большой Взрыв. Роликовое излучение. ТЕМНАЯ ЭНЕРГИЯ.

#### **4. Планируемые результаты изучения учебного предмета**

Данный учебный предмет изучается в лицее на уровне СОО на **базовом уровне**.

Требования к предметным результатам освоения учебного предмета включают:

- 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.

**В результате изучения учебного предмета «Астрономия» на уровне среднего общего образования:**

**Выпускник на базовом уровне научится:**

- объяснять и анализировать роль и место астрономии и космонавтики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- характеризовать взаимосвязь между астрономией и другими науками;
- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия на примере космических объектов;
- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий с учетом информации о физических условиях в наблюдаемой Вселенной;
- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов в космосе на основе полученных теоретических выводов и доказательств;

- решать практико-ориентированные качественные и расчетные астрономические задачи с опорой как на известные астрономические данные и физические законы, закономерности и модели, так и на тексты с избыточной информацией;
- объяснять границы применения изученных физических моделей при решении астрономических и межпредметных задач;
- выдвигать гипотезы в отношении астрономических явлений и процессов на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, и роль астрономии и космонавтики в решении этих проблем;
- объяснять принципы работы и характеристики изученных астрономических приборов и технических устройств;
- объяснять условия применения физических моделей при решении астрономических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

***Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:***

- проверять различными средствами выдвинутые гипотезы, формулируя цель исследования, на основе знания основополагающих астрономических фактов, физических закономерностей и законов;
- понимать и объяснять системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия на примере космических объектов;
- решать экспериментальные, качественные и количественные задачи по астрономии олимпиадного уровня сложности, используя астрономические и физические законы, а также уравнения, связывающие астрономические и физические величины;
- анализировать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов с учетом информации о свойствах материи в окрестностях Земли и в наблюдаемой Вселенной;
- формулировать и решать новые задачи, возникающие в ходе учебно-исследовательской и проектной деятельности;
- усовершенствовать приборы и методы исследования в соответствии с поставленной задачей;



## 5. Тематическое планирование

	Содержание материала	Количество часов
<b>10 КЛАСС</b>		
	<i>Глава I. Введение</i>	<b>2</b>
	<i>Глава II. Практические основы астрономии</i>	<b>7</b>
	<i>Глава III. Строение Солнечной системы</i>	<b>6</b>
	<i>Глава IV. Природа тел Солнечной системы</i>	<b>9</b>
	<i>Глава V. Солнце и звёзды</i>	<b>6</b>
	<i>Глава VI. Строение и эволюция Вселенной</i>	<b>4</b>
	<b>Всего:</b>	<b>34</b>

## 6. Описание материально-технического обеспечения образовательной деятельности

<b>Материально-техническое оснащение</b>	
<b>Наименование</b>	<b>Количество</b>
<b>Специализированная мебель и системы хранения</b>	
Система электроснабжения потолочная	2
Доска классная	1
Стол демонстрационный	1
Стол учителя	2
Шкаф для хранения учебных пособий	3
Информационно-тематический стенд	1
Огнетушитель	2
<b>Технические средства обучения (рабочее место учителя)</b>	
Компьютер учителя, лицензионное программное обеспечение	2
Многофункциональное устройство	1
Документ-камера	2
<b>Демонстрационное оборудование и приборы</b>	
Телескоп	1
Армиллярная сфера	1