

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Правительство Санкт-Петербурга**

**Комитет по образованию Санкт-Петербурга**

**ГБОУ лицей №329**

Принята

Педагогическим Советом

ГБОУ лицея №329

Протокол от 31.08.2023 №1

Утверждена

Приказ от 31.08.2023 №49



Директор О.А.Беляева

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
ОБЩЕИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО НАПРАВЛЕНИЯ  
«ЗЕМЛЯ И ВСЕЛЕННАЯ»  
8 КЛАСС**

Разработчик программы:  
учитель физики  
Максимова Марина Викторовна

Санкт-Петербург  
2023

---

### **Пояснительная записка**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Земля и Вселенная» составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования, требований к результатам освоения основного общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования. Программа для 5-х классов «Земля и Вселенная» рассчитана на школьников определенной возрастной группы – подростков – обучающихся 8 классов и может быть реализована как с отдельно взятым классом, так и с группой обучающихся из разных классов одной возрастной категории. При обучении будет использовано оборудование, полученное в рамках грантового конкурса.

### **Актуальность**

Современные дидактико-психологические тенденции связаны с вариативным развивающим образованием и определены требованиями ФГОС. Педагогические и дидактические принципы вариативного развивающего образования составляют основу данной программы. Каждый школьный предмет, в том числе и астрономия, своими целями, задачами и содержанием образования должен способствовать формированию **функционально грамотной личности**, т.е. личности, которая способна использовать уже имеющиеся у неё знания, умения и навыки для решения максимально широкого диапазона жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений и которая способна осваивать новые знания на протяжении всей жизни.

### **Отличительные особенности программы**

Отличительной особенностью данной образовательной программы является направленность на формирование учебно-практических навыков, различных способов деятельности обучающихся в более широком объёме, расширению кругозора в целом, способствует формированию современного научного мировоззрения, развитию интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников.

### **Педагогическая целесообразность**

Программа помогает обучающимся оценить свой потенциал с точки зрения образовательной перспективы и способствует созданию положительной мотивации обучающихся к самообразованию. Программа позволяет реально на практике обеспечивать индивидуальные потребности обучающихся, профильные интересы детей, то есть реализовывать педагогику развития ребенка.

**Программа общеинтеллектуального направления «Земля и Вселенная» разработана на основании нормативных документов:**

Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» (от 29 декабря 2012г. №273-ФЗ ).

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (приказ Минобрнауки России от 29 августа 2013г. №1008).

Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014г. №1726-р).

Письмо Минобрнауки РФ от 18 ноября 2015г. №09-3242 «О направлении информации» (методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы).

Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014г. №41 г. Москва Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».

#### **Адресат программы**

Программа рассчитана на детей 12-14 лет.

#### **Цели и задачи программы**

удовлетворить и развить познавательные возможности воспитанников, опираясь на уже имеющиеся у них знания по географии, естествознанию, математике;

перевести знания теории в практику, в результате чего природные явления будут объяснимыми и понятными;

сформулировать, с учетом возрастных особенностей воспитанников, основные научные понятия в астрономии и астрофизике;

возбудить интерес к науке, профессии астрофизика, наблюдателя, исследователя-астронома;

использовать исторические сведения, эволюцию идей, а также роль великих ученых в раскрытии тайн природы, их борьба с суеверием и невежеством;

научить воспитанников выступать на школьных и городских мероприятиях по физике и астрономии с презентацией своих рефератов, докладов и наблюдений, используя компьютерные технологии, в частности программу Power Point, допускать и обычный текст, набранный в редакторе Microsoft Word. При этом наблюдается опережающее усвоение воспитанниками довольно серьезных тем по информатике;

приобщить воспитанников к изучению астрономической техники;

научить воспитанников самостоятельно вести поиск в сети Интернет, сканировать необходимые рисунки и слайды;

развить мотивацию учебной деятельности воспитанников;

Чтобы оценить достижения воспитанника в процессе изучения курса будут проведены 2 контрольные работы, промежуточное тестирование будет осуществляться при обобщении основных понятий изученного раздела.

В процессе работы по изучению данного курса воспитанники овладевают:

умениями анализировать, приводить в систему ранее полученные знания, использование различных подходов к решению задачи.

элементами исследовательских процедур при решении практических задач, творческих заданий.

умениями работать индивидуально, в паре, в группе.

Ожидаемые результаты фиксируются через участие детей в конкурсах, олимпиадах, конференциях.

В результате изучения курса воспитанники должны:

знать строение Солнечной системы; знать основные созвездия северного полушария (околополярные созвездия, зимние созвездия, весенние созвездия, осенние созвездия, летние созвездия) и уметь их находить на ночном небе;

знать яркие звезды, их яркость и уметь показать их на звездном небе в ночное время;

уметь использовать научно-популярную литературу для пополнения своих знаний, энциклопедии, справочники, Интернет;

уметь составить интересное сообщение по астрономии и сделать его презентацию;

знать происхождение метеорных потоков, их название и уметь их наблюдать, наносить на карту звездного неба следы метеоров;

астероиды, кометы, метеорные тела и метеориты образуют комплекс малых тел Солнечной системы. Нужно знать, какова природа этих небесных тел, в чем они сходны и чем отличаются от планет и их спутников;

нужно знать, по каким именно характеристикам планеты делятся на две основные группы, какую роль в их исследовании отводится космической технике;

знать причины сходства и различия физической природы Земли и Луны;

уметь объяснить смену дня и ночи, времен года, вращение Земли и Луны, как происходят лунные и солнечные затмения;

пользоваться школьным телескопом, уметь фотографировать Луну и Солнце, околополярную область неба.

### **Условия набора и формирования групп**

Для обучения по данной программе принимаются все желающие. Предварительной подготовки для зачисления в группу не требуется.

Наполняемость группы: от 6 до 15 человек.

### **Материально-техническое оснащение занятий**

Занятия проходят в кабинете лица, который полностью оснащен необходимой мебелью, доской, стандартным набором оборудования.

Техническое оснащение:

- мультимедийный проектор
- компьютер
- электронные презентации

Печатные пособия

- Таблицы
- Портреты знаменитых людей

Дидактический материал:

- пособия (таблицы, схемы, плакаты, картинки, фотографии, дидактические карточки, раздаточный материал),
- игры (настольно-печатные),
- оборудованное помещение,
- иллюстрации, картинки, рисунки, фотографии.

### **Планируемые результаты**

**Предметные:** систематизация полученных на уроках знаний, расширение и углубление знаний по предмету, развитие умений работы с различной социальной информацией, умения наблюдать и оценивать явления и события, происходящие в обществе

**Метапредметные:** умение получать и анализировать информацию из разных источников, решать познавательные и практические задачи разного уровня сложности

**Личностные:** развитие умения формулировать собственные оценочные суждения о современном обществе, оценивать собственные действия и действия других людей с точки зрения нравственности, права и экономической рациональности, находить конструктивные решения конфликтных ситуаций

### Учебный план

№	Тема занятия	Теория/часы	Практика/часы	Всего часов	Формы контроля
1	Введение в астрономию	2	3	5	решение теста
2	Строение солнечной системы	9	5	14	решение теста
3	Строение и эволюция Вселенной	10	5	15	решение теста
	<b>Итого</b>	<b>21</b>	<b>13</b>	<b>34</b>	

### Календарный учебный график

Год обучения	Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
1 год			34	34	1 раз в неделю по 1 часу

## **Пояснительная записка**

Программа для 8-х классов «Земля и Вселенная» рассчитана на школьников определенной возрастной группы – подростков – обучающихся 8 классов и может быть реализована как с отдельно взятым классом, так и с группой обучающихся из разных классов одной возрастной категории.

### **Личностные и метапредметные результаты освоения курса**

#### **Личностные результаты:**

формирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся;

умение управлять своей познавательной деятельностью;

готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;

убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и техники и технологий;

мотивация образовательной деятельности обучающихся на основе личностно-деятельностного подхода;

формирование ценностных отношений друг к другу, педагогу, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

#### **Метапредметные результаты:**

овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации интерактивной коммуникации, постановки целей планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты;

формирование умений и способностей к интерактивной коммуникации (работать с текстом и информацией, выступать и обсуждать, работать в группе с выполнением различных социальных ролей, вести дискуссию).

#### **Предметные результаты:**

знать строение Солнечной системы; знать основные созвездия северного полушария (околополярные созвездия, зимние созвездия, весенние созвездия, осенние созвездия, летние созвездия) и уметь их находить на ночном небе;

знать яркие звезды, их яркость и уметь показать их на звездном небе в ночное время;

уметь использовать научно-популярную литературу для пополнения своих знаний, энциклопедии, справочники, Интернет;

уметь составить интересное сообщение по астрономии и сделать его презентацию;

знать происхождение метеорных потоков, их название и уметь их наблюдать, наносить на карту звездного неба следы метеоров;

астероиды, кометы, метеорные тела и метеориты образуют комплекс малых тел Солнечной системы. Нужно знать, какова природа этих небесных тел, в чем они сходны и чем отличаются от планет и их спутников;

нужно знать, по каким именно характеристикам планеты делятся на две основные группы, какую роль в их исследовании отводится космической технике;

знать причины сходства и различия физической природы Земли и Луны;

уметь объяснить смену дня и ночи, времен года, вращение Земли и Луны, как происходят лунные и солнечные затмения.

### Содержание занятий

Введение в астрономию.....	5 ч.
Строение солнечной системы.....	14 ч.
Строение и эволюция Вселенной.....	15 ч.
Тема №1.. Введение в астрономию	

Теория: 1. Введение и связь астрономии с другими науками. Назначение оптических телескопов. Видимое суточное движение созвездия.

2. Небесная сфера. Экваториальная система небесных координат. Кульминация светил. Годичное движение Солнца по эклиптике. Смена времен года. Определение полуденной высоты Солнца.

3. Время и календарь.

4. Видимое движение планет. Система мира по Копернику. Законы Кеплера. Закон всемирного тяготения - основы закона небесной механики.

5. Движение искусственных небесных тел в поле тяготения. Возможности космических исследований в астрономии и их значение. Определение расстояний до планет, диаметров планет.

Тема №2. Строение солнечной системы.

Теория: 1 . Планета Земля (беседа - обобщение знаний о Земле из курса географии). Приливы и отливы.

2. Движение Луны вокруг Земли и вращение ее вокруг своей оси.

Фазы луны. Солнечные и лунные затмения. Планеты земной группы:

Меркурий, Венера, Марс (доклады учащихся). Планеты -гиганты: Юпитер,

Сатурн, Уран, Нептун (доклады учащихся). Астероиды, кометы.

Метеориты, метеоры. Приборы и методы

6. Приборы и методы астрофизических исследований (радиотелескопы, фотография).



7. Солнце. Химический состав.Строение Солнца. Ядерные реакции. Строение атмосферы Солнца. Солнечная активность и ее влияние на Землю.

8. Звезды. Источник их энергии. Химический состав, температура и цвет звезд. Условие равновесия звезды. Определение расстояний до звезд.

9. Светимость звезды. Видимая звездная величина. Звезды, манящая светимость (пульсирующие, новые,сверхновые). Двойные и кратные звезды. Затменно-двойные звезды.

10. Массы и плотности, размеры звезд. Карлики и гиганты в мире звезд. Нейтронные звезды. Диаграмма «температура- светимость». Эволюция звезд.

11 . Наша Галактика: структура,вращение, звездные скопления. Межзвездная среда. Виды туманностей.

Практическое задания: решение задач на используемые методы; решение экспериментальных задач; решение комбинированных задач.

Материалы: ПКЗН, школьный астрономический календарь, модели Солнечной системы, презентации

### Тема №3. Строение и эволюция Вселенной

Теория: Галактики, их скопление. Квазары, реликтовое излучение. Модели Вселенной.

Практические занятия: решение задач на используемые методы; решение экспериментальных задач; решение комбинированных задач.

Материалы: презентация, модели, ПКЗН

## Календарно тематическое планирование по курсу астрономии «Земля и Вселенная»

№	№	Тема урока	Основное содержание	Этап учебной	Характеристика	Универсальные учебные действия (УУД)			Дата
						познавательные	регулятивные	коммуникативные	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Введение в астрономию 5ч.</b>									
1	1	Предмет астрономии.	Цель: познакомить учащихся с новой для них наукой и устройством телескопа. Предмет астрономии. Связь астрономии с другими науками. Телескопы. Краткие сведения о строении Вселенной	Стартовая диагностика, коррекция знаний и способов умственных действий. Эвристическая беседа	Приводят примеры связи астрономии с другими науками	Структурируют знания, строят логические цепи рассуждений	Осознают качество и уровень усвоения	Умеют обосновывать и доказывать свою точку зрения	
2	2	Звездное небо.	Цель: познакомить учащихся с созвездиями и наиболее яркими звездами, звездными картами, суточным вращением неба; показать возможность проведения на небе только угловых измерений.	Определение границы знания и незнания и фиксация задач Эвристическая беседа	Формулируют гипотезы о природе	Структурируют знания; устанавливают причинно-следственные связи; выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей	Выбирают тему проектной работы и форму ее выполнения, предвосхищают результат и уровень усвоения	Планируют учебное сотрудничество с учителем и сверстниками - определяют цели, функции участников, способы взаимодействия	

3	3	Вид звездного неба на различных широтах.	Цель: объяснить зависимость высоты полюса мира над горизонтом от географической широты и дать понятие о суточном движении светил на различных широтах.	<i>Постановка и решение учебной задачи</i> — поиск и открытие новых ЗУН и СУД. Теоретическое исследование	Исследуют зависимость высоты полюса мира над горизонтом от географической широты	Формулируют познавательную цель. Строят логические цепи рассуждений. Выдвигают и обосновывают гипотезы	Составляют план и определяют последовательность действий в соответствии с познавательной целью	Планируют общие способы работы. Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей	
4	4	Небесные координаты. Эклиптика.	Цель: объяснить принцип определения положения светил на небе. Дать понятие о видимом годичном движении Солнца.	<i>Постановка и решение учебной задачи</i> — поиск и открытие новых ЗУН и СУД.	Объясняют принцип определения положения светил на небе.	Выделяют обобщенный смысл задачи, устанавливают причинно-следственные связи, заменяют термины определениями	Составляют план и определяют последовательность действий, сравнивают свои способы действия с эталоном	Описывают содержание совершаемых действий в целях ориентировки предметно-практической или иной деятельности	
5	5	Понятие о способах счета времени и практических применениях астрономии.	Цель: дать понятие о счете времени и применении астрономии в картографии	<i>Решение частных задач</i> ~ осмысление, конкретизация и отработка ЗУН и СУД при решении практических задач	Определяют время.	Выражают смысл ситуации различными средствами; осознанно и произвольно строят речевые высказывания	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно	Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом	

*Личностные результаты освоения темы:* самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества; уважение к творцам науки и техники; отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры; знание основных принципов и правил отношения к природе; знание основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий; экологическое сознание; владение основами социально-критического мышления

#### Строение солнечной системы 14ч.

6	1	Форма и движение Земли. Ее размеры и масса.	Цель сообщить основные данные о Земле, рассказать о методах их получения и доказательствах вращения и обращения Земли.	<i>Решение частных задач</i> — осмысление, конкретизация и отработка ЗУН и СУД при решении конкретно-практических задач	Вычисляют массу и плотность Земли. Доказывают вращения Земли, обращения Земли вокруг Солнца.	Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи, выполняют операции со знаками и символами	Составляют план и определяют последовательность действий	Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме	
7	2	Земля — планета.	Цель: изучить основные геофизические характеристики Земли и околоземного космического пространства.	<i>Решение частных задач</i> — осмысление, конкретизация и отработка ЗУН и СУД при решении конкретно-практических задач	Изучают основные геофизические характеристики Земли и околоземного космического пространства.	Выражают структуру задачи разными средствами; выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации	

8	3	Определение расстояний и размеров тел Солнечной системы.	Цель: разъяснить методы определения расстояний и размеров небесных тел.	<i>Решение частных задач</i> - осмысление, конкретизация и отработка ЗУН и СУД при решении конкретно-практических задач	Определяют размеры небесных тел.	Выбирают, составляют и обосновывают способы решения задачи; осуществляют поиск и выделение необходимой информации	Составляют план и определяют последовательность действий, оценивают достигнутый результат	Развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми	
9	4	Методы изучения планет и их общие характеристики.	Цель: познакомить учащихся с некоторыми методами астрофизических исследований планет и дать понятие о влиянии различных факторов на физические характеристики планет.	Коррекция знаний и способов действий	Определяют факторы влияющие на физические характеристики планет	Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки); выбирают наиболее эффективные способы решения задачи	Составляют план и определяют последовательность действий, оценивают достигнутый результат	Развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми	
10	5	Физическая природа Луны.	Цель: познакомить с физической природой Луны и с современными методами ее исследований.	Решение частных задач — осмысление, конкретизация и отработка ЗУН и СУД при решении конкретно-практических задач	Рассматривают строение лунной поверхности и ее рельеф. Происхождение лунных кратеров и морей.	Выделяют формальную структуру задачи; умеют заменять термины определениями; устанавливают причинно-следственные связи	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Описывают содержание совершаемых действий в целях ориентировки предметно-практической или иной деятельности	

11	6	Планеты-гиганты и их спутники. Планеты земной группы.	Цель: выяснить физические особенности природы планет-гигантов и их спутников, разобрать основные особенности планет земной группы.	Обобщение и систематизация материала. Коррекция знаний и способов действий	Описывают особенности планет	Структурируют знания; определяют основную и второстепенную информацию; выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей	Осознают качество и уровень усвоения, вносят коррективы и дополнения в способ своих действий	Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи	
12	7	Природа малых тел Солнечной системы.	Цель: объяснить закономерности движения астероидов и комет, их физическую природу, метеорные явления и природу метеоритов.	Коррекция знаний и способов действий	Объясняют закономерности движения астероидов и комет, их физическую природу, метеорные явления и природу метеоритов.	Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи	Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий	Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме	
13	8	Общее строение и атмосфера Солнца.	Цель: дать общие представления о Солнце, его внутреннем строении и свойствах невозмущенной атмосферы.	Развернутое оценивание - предъявление результатов освоения способа действия и его применения в конкретно-практических ситуациях	Демонстрируют умения описывать процессы	Выбирают наиболее эффективные способы решения задач; осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме	Оценивают достигнутый результат, осознают качество и уровень усвоения	Описывают содержание совершаемых действий	

14	9	Солнечная активность и ее влияние на Землю.	Цель: дать представление об активных образованиях в солнечной атмосфере и причинах их возникновения; познакомить учащихся с проблемой солнечно-земных связей.	<i>Решение учебной задачи</i> — поиск и открытие нового способа действия	Определяют солнечно-земные связи	Выделяют и формулируют познавательную цель, выбирают знаково-символические средства для построения модели	Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата	Участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи	
15	10	Звезды. Расстояние до них.	Цель: познакомить с разнообразием мира звезд и разъяснить принципы определения расстояний до них.	<i>Решение частных задач</i> — осмысление, конкретизация и отработка ЗУН и СУД при решении конкретно-практических задач	Определяют яркость и цвет звезд, общность и разнообразие их спектров температур.	Выражают структуру задачи разными средствами; строят логические цепи рассуждений; выполняют операции со знаками и символами	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно	Адекватно используют речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции	
16	11	Спектрально-затменно-двойные звезды.	Цель: расширить представления о возможностях исследования природы звезд.	<i>Решение частных задач</i> — осмысление, конкретизация и отработка ЗУН и СУД при решении конкретно-практических задач	Исследуют природу звезд	Строят логические цепи рассуждений; устаивают причинно-следственные связи; выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей	Вносят коррективы и дополнения в составленные планы	С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации	

17	12	Цефеиды и физические переменные звезды других типов.	Цель: пояснить основные особенности физической природы нестационарных звезд.	<i>Решение частных задач</i> - осмысление, конкретизация и отработка ЗУН и СУД при решении конкретно-практических задач	Определяют основные особенности физической природы нестационарных звезд	Строят логические цепи рассуждений; умеют заменять термины определениями; осуществляют поиск и выделение необходимой информации	Самостоятельно формулируют познавательную цель и осуществляют действия в соответствии с ней	Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме	
18	13	Разнообразие звездных характеристик и их основные закономерности.	Цель: обобщить полученные о звездах знания.	<i>Решение частных задач</i> — осмысление, конкретизация и отработка ЗУН и СУД при решении конкретно-практических задач	Рассматривают соотношение «масса—светимость» и диаграмму «спектр—светимость»	Применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств; умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации	
19	14	Структура Галактики. Звездные скопления и звездные ассоциации.	Цель: формирование общих представлений о структуре нашей Галактики.	Комплексное применение ЗУН. Коррекция знаний и способов действий	Рассматривают строение Галактики, два типа звездных скоплений	Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи; выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи	Сличают свой способ действия с эталоном, осознают качество и уровень усвоения	Развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и учителем	



*Личностные результаты освоения темы:* ознакомление с общекультурным наследием России и общемировым культурным наследием, основами социально-критического мышления; экологическое сознание; потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании; чувство гордости при соблюдении моральных норм; чувства стыда и вины при нарушении моральных норм

**Строение и эволюция Вселенной 15ч.**

20	1	Звездные системы — галактики.	Цель: дать общие представления о природе звездных систем.	<i>Постановка и решение учебной задачи</i> -поиск и открытие нового способа действия	Различать типы галактик: спиральные, эллиптические, неправильные. Различать галактики по составу и численности звездного населения, содержанию газа	Выделяют и формулируют познавательную цель, устанавливают причинно-следственные связи	Принимают и сохраняют познавательную цель, регулируют процесс выполнения учебных действий	Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом	
21	2	Метагалактика. Космология.	Цель: дать общие представления о природе звездных систем, о Метагалактике и понятие о космологии.	<i>Решение учебной задачи</i> — поиск и открытие нового способа действия	Рассмотреть пространственную карту распределения галактик, их скопления. Метагалактики, основные положения современной космологии	Устанавливают причинно-следственные связи, строят логические цепи рассуждений	Ставят учебную задачу на основе соотнесения известного и неизвестного	Описывают содержание совершаемых действий в целях ориентировки предметно-практической деятельности	

22	3	Радиогалактики, квазары и гипотезы, объясняющие их природу.	Цель: дать общие представления о природе звездных систем, о Метагалактике и понятие о космологии.	<i>Решение частных задач - осмысление, конкретизация и отработка ЗУН и СУД</i>	Обобщают представления о природе звездных систем, о Метагалактике и понятие о космологии	Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки; выбирают вид графической модели	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Описывают содержание совершаемых действий в целях ориентировки предметно-практической деятельности	
23	4	Диффузная материя. Движение звезд в Галактике.	Цель: показать роль диффузной материи и ее проявление в Галактике и дать понятие об общем вращении Галактики.	<i>Комплексное применение ЗУН и СУД. Коррекция знаний и способов действий</i>	Определяют роль диффузной материи и ее проявление в Галактике и дают понятие об общем вращении Галактики.	Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты; осуществляют поиск и выделение необхо-	Осознают качество и уровень усвоения; выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению	Обмениваются знаниями для принятия эффективных совместных решений, развивают способность брать на себя инициативу в организации	
24	5	Происхождение и развитие Солнца.	Цель: познакомить учащихся с современными проблемами звездной космогонии.	<i>Постановка и решение учебной задачи — поиск и открытие нового способа действия</i>	Рассматривают проблемы звездной космогонии	Выделяют и формулируют проблему, строят логические цепи рассуждений	Составляют план и определяют последовательность действий	Учатся устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор	

25	6	Происхождение и развитие звезд	Цель: познакомить учащихся с современными проблемами звездной космогонии.	<i>Постановка и решение учебной задачи</i> - поиск и открытие нового способа действия	Рассматривают проблемы звездной космогонии	Выполняют операции со знаками и символами, выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей	Сличают свой способ действия с эталоном, вносят коррективы и дополнения	Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации	
26	7	Стадии развития звезд.	Цель: познакомить учащихся с современными проблемами звездной космогонии.	<i>Решение частных задач</i> — осмысление, конкретизация и отработка ЗУН и СУД	Рассматривают проблемы звездной космогонии	Определяют основную и второстепенную информацию; выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами	Ставят учебную задачу на основе соотнесения известного и неизвестного	Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи	
27	8	Происхождение планетных систем.	Цель: познакомить учащихся с современными проблемами планетной космогонии.	<i>Решение частных задач</i> - осмысление, конкретизация и отработка ЗУН и СУД	Рассматривают проблемы планетной космогонии	Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)	Сличают свой способ действия с эталоном, вносят коррективы и дополнения в способ своих действий	Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации	

28	9	Современные космогонические гипотезы.	Цель: познакомить учащихся с современными проблемами космогонии.	<i>Решение частных задач — осмысление, конкретизация и отработка ЗУН и СУД</i>	Рассматривают проблемы космогонии	Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)	Сличают свой способ действия с эталоном, вносят коррективы и дополнения в способ своих действий	Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации	
29	10	Современные космогонические гипотезы	Цель: познакомить учащихся с современными проблемами космогонии.	<i>Решение частных задач — осмысление, конкретизация и отработка ЗУН и СУД</i>	Рассматривают проблемы космогонии	Умеют заменять термины определениями, устанавливают причинно-следственные связи	Составляют план и определяют последовательность действий	Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать	
30	11	Происхождение и эволюция Галактик	Цель: познакомить учащихся с современными проблемами космогонии	<i>Решение частных задач — осмысление, конкретизация и отработка ЗУН и СУД</i>	Рассматривают проблемы космогонии	Умеют заменять термины определениями, устанавливают причинно-следственные связи	Составляют план и определяют последовательность действий	Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать	

31	12	Происхождение и эволюция Галактик	Цель: познакомить учащихся с современными проблемами космогонии	<i>Решение частных задач — осмысление, конкретизация и отработка ЗУН и СУД</i>	Рассматривают проблемы космогонии	Устанавливают причинно-следственные связи, выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Работают в группе, учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом	
32	13	Эволюция Вселенной	Цель: познакомить учащихся с современными проблемами космогонии	<i>Решение частных задач — осмысление, конкретизация и отработка ЗУН и СУД</i>	Рассматривают проблемы космогонии	Проводят анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению; осознают качество и уровень усвоения	Вступают в диалог, с достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли	
33	14	«Жизнь и разум во Вселенной».		<i>Решение частных задач — осмысление, конкретизация и отработка ЗУН и СУД</i>		Анализируют условия и требования задачи, умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Интересуются чужим мнением и высказывают свое, умеют слушать и слышать друга	

34	15	«Жизнь и разум во Вселенной».		Решение частных задач — осмысление, конкретизация и отработка ЗУН и СУД		Определяют основную и второстепенную информацию, выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации	
<p><i>Личностные результаты освоения темы:</i> потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании; позитивная моральная самооценка; доброжелательное отношение к окружающим; готовность к равноправному сотрудничеству; знание правил поведения в чрезвычайных ситуациях; устойчивый познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива.</p>									
<p><i>Личностные результаты освоения курса:</i> сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся; убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества; уважение к творцам науки и техники; отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры; самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; ценностное отношение друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения</p>									

## Оценочные и методические материалы

С первых занятий обучающиеся приучаются к технике безопасности, противопожарной безопасности, к правильной организации собственного труда, рациональному использованию рабочего времени, рациональному и грамотному использованию инструментов и материалов.

Теоретический материал готовится с таким расчетом, чтобы его время занимало не более 15 мин. Изучение теоретических вопросов должно быть основано на принципе систематичности и последовательности. Практические занятия должны быть построены педагогом дополнительного образования на следующих принципах:

- *индивидуального подхода* к каждому ребенку в условиях коллективного обучения;
- *доступности и наглядности*;
- *прочности в овладении знаниями, умениями, навыками*;
- *сознательности и активности*;
- *взаимопомощи*.

Лекции, сообщения, рассказы, обсуждения, планируемые и проводимые педагогом дополнительного образования, должны развивать у детей способность слушать и слышать, видеть и замечать, наблюдать и воспринимать, говорить и доказывать, логически мыслить.

Примерные показатели определения результативности реализации программы:

- ☐ рост личностных достижений всех субъектов деятельности;
- ☐ удовлетворенность участников уровнем и качеством образовательных услуг;
- ☐ положительная динамика участия в творческих конкурсах, фестивалях, выставках и т.п. школьного /городского/всероссийского уровней;
- ☐ успешность участия школьников в проектах различного уровня (победители в % к общему количеству школьников);
- ☐ повышение эффективности применения педагогами дополнительного образования продуктивных технологий в воспитании, используемых внеаудиторных форм деятельности и активное формирование банка авторских образовательных программ, методических разработок;
- ☐ сохранность контингента.

Проверка результатов обучения детей производится как в текущем режиме (посредством отметок, комментариев), так и посредством зачетов, тестов, самостоятельных работ и диктантов с последующим обсуждением их результатов. В конце года обучения могут проводиться открытые мероприятия (открытые уроки). Экспертом в оценке уровня освоения программы, которая осуществляется с помощью метода наблюдения, метода

включения детей в деятельность по освоению программы, выполнения самостоятельных работ выступает педагог дополнительного образования.

### **Организация учебно-воспитательного процесса**

В основу программы легли определенные педагогические принципы:

- *принцип субъектности познающего сознания*: педагог дополнительного образования и обучающийся определяются активными субъектами образования;
- *принцип дополнительности*: монолог педагога дополнительного образования уступает место смысловому диалогу, взаимодействию, партнерству, ориентациям на реальную свободу развивающейся личности;
- *принцип открытости учебной и воспитательной информации*: мир знаний «открывается» перед ребенком благодаря работе его сознания, как главной личной ценности, педагог не "преподносит" знания в готовом для понимания виде, а придает им контекст открытия;
- *принцип уважения к личности ребенка в сочетании с разумной требовательностью к нему* предполагает, что требовательность является своеобразной мерой уважения к личности ребенка, разумная требовательность всегда целесообразна, если продиктована потребностями воспитательного процесса и задачами развития личности;
- *принцип сознательности и активности обучающихся* предполагает создание условий для активного и сознательного отношения к обучению, условий для осознания детьми правильности и практической ценности получаемых знаний, умений и навыков;
- *принцип дифференцированного и индивидуального подхода в обучении* предполагает необходимость учета индивидуальных возможностей и возрастных психофизиологических особенностей каждого ребенка при выборе темпа, методов и способа обучения;
- *принцип преемственности, последовательности и систематичности* заключается в такой организации работы, при которой каждое занятие является логическим продолжением ранее проводившейся работы, позволяет закреплять и развивать достигнутое, поднимать обучающегося на более высокий уровень развития;
- *принцип наглядности* обеспечивается применением в процессе обучения естественной, изобразительной и словесно-образной наглядности. Наглядность в обучении способствует обогащению чувственного опыта детей и пониманию технологических процессов. Принцип наглядности осуществляется через применение наглядных пособий, схем, показ выполнения приемов и действий;
- *принцип доступности и пассивности* заключается в применении основного правила дидактики «от простого к сложному, от известного к неизвестному». Занятия строятся по



принципу частой смены деятельности. Теоретические аспекты сменяются практической деятельностью, аудирование чередуется с говорением, играми, чтением и письмом, что позволяет достичь оптимального результата.

### **Формы обучения и виды занятий по программе**

Формы обучения - очная, очно-заочная («допускается сочетание различных форм получения образования и форм обучения» (Закон № 273-ФЗ, гл. 2, ст. 17, п. 4), некоторые темы обучающиеся могут изучать самостоятельно (заочно, в случае отмены занятий по карантину или низких температур); виды занятий - беседа, семинар, лекция, лабораторный практикум и практикум решения задач, практическая работа.

### **Основные технологии:**

1. Личностно – ориентированный подход;
2. Здоровьесберегающая технология;
3. Информационно-коммуникативные технологии;
4. Дистанционные технологии.

### **Методы и средства обучения.**

Ведущими методами обучения являются: объяснительно-иллюстративный, частично-поисковый, исследовательский: анализ информации, постановка эксперимента, проведение исследований. Эти методы в наибольшей степени обеспечивают развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей. Роль учителя в обучении меняется: он выступает как организатор, консультант, эксперт самого процесса деятельности учащихся и её результатов.

### **Список литературы**

- Лев Мухин. Мир астрономии (Рассказы о Вселенной, звездах и галактиках). Москва “Молодая гвардия”, 1987
- Ф.Ю. Зигель. Астрономия в ее развитии. Книга для учащихся. Москва “Просвещение”. 1988
- М.М.Дагаев, В.М. Чаругин. Астрофизика (Книга для чтения по астрономии)
- Б.А.Воронцов-Вельяминов. Очерки о Вселенной. – М.Наука, 1986
- Маров М.Я. Планеты Солнечной системы. – М. Наука, 1986
- Л.Мухин. Планеты и жизнь. М.: Молодая гвардия, 1984
- В.Вронский. Тропой Кулика: Повесть о Тунгусском метеорите. М.:Мысль, 1984
- С.Миттон. Дневная звезда (Рассказ о нашем Солнце) М.Мир,1984
- В.Н.Комаров “Увлекательная астрономия”. Издательство “Наука” Главная редакция физико-математической литературы. Москва, 1968

- А.В.Волков. В поисках правды. Москва “Детская литература”, 1980
- Программа общеобразовательных учреждений. Физика и астрономия 7-9 классы. Тематическое планирование. В.Ф.Шилов, Ю.И.Дик, А.А.Пинский, 2002 г.
- А.А.Михайлов. Атлас звездного неба. Академия наук СССР. “Наука” 1078
- Атлас созвездий. Выпуск 3. Атлас предназначен для первоначального знакомства со звездным небом в астрономических кружках.
- Сайты:
- <http://www.youtube.com/watch?v=MibI9YZSWSI> «Планеты.Почемучка»;
- <http://www.openclass.ru/sub/%D0%90%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D0%B8%D1%8F> Астрономия.
- [http://easyen.ru/load/astronomija/uroki\\_i\\_prezentacii/113](http://easyen.ru/load/astronomija/uroki_i_prezentacii/113) Уроки по астрономии.