

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования и молодежной политики Свердловской**

**области**

**Управление образования Артемовского городского округа**

**МАОУ "Лицей № 21"**

**РАССМОТРЕНО**

Руководитель кафедры  
технологического цикла  
МАОУ "Лицей №  
21" \_\_\_\_\_

Селиверстов Е.А.

Протокол №1

от «30» августа 2023 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель директора по  
учебно-методической работе  
МАОУ "Лицей № 21"  
\_\_\_\_\_

Рубцова Л.Н.

Протокол №1

от «30» августа 2023 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор  
МАОУ "Лицей № 21"  
\_\_\_\_\_

Иващенко О. Н.

.Приказ №64/4

от «30» августа 2023 г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Курса внеурочной деятельности**

**«Основы картографии Вселенной»**

для обучающихся 5 класса

**Артемовский 2023**

## **Пояснительная записка**

### ***Направленность***

Направленность рабочей программы естественнонаучная. Данная программа составлена с учетом нормативных требований к программам дополнительного образования детей.

### ***Актуальность***

Актуальность данной программы определяется запросом со стороны аэрокосмической отрасли Российской Федерации на подобные программы, которые призваны воспитывать в учащих патриотизм и любовь к инженерно-техническому творчеству.

Данная программа предполагает изучение основ картографии Вселенной. Использование астрономического материала улучшает процесс естественно-математического образования и способствует формированию умения ориентироваться в ценностях окружающего мира.

Содержание программы «Основы картографии Вселенной» предусматривает последовательное ознакомление детей с видимой Вселенной, с миром звёзд, а также с наиболее яркими страницами истории наблюдения астрономических явлений.

Начав с быстрого погружения в масштабы астрономических явлений, учащиеся сразу переходят к самому интересному – энергии и эволюции звезд, планетам и поискам внеземной жизни. При этом, как бы между делом, ученики вместе с педагогом проделывают несложные, но важные расчеты. Поэтому числа, которые в книгах по астрономии воспринимаются как «что-то очень большое», обретают осязаемый масштаб, а формулы наполняются конкретным смыслом. Далее разворачивается картина Вселенной в самых крупных доступных нам масштабах. Это и является особенностью программы.

### ***Цель программы***

Сформировать у учащихся устойчивый интерес к астрономии, обучить строению всей Вселенной для объяснения явлений окружающего мира, содействовать формированию основных мировоззренческих идей развитию

причинно-следственных связей между явлениями, а также обеспечить нравственное воспитание учащихся.

### ***Задачи программы***

#### ***Образовательные:***

- формирование у учащихся представления о научных методах исследования и познания природы в процессе самостоятельной экспериментальной деятельности;
- изучение происхождения, строения Вселенной, расположения и движения объектов на звездном небе;
- изучение влияния небесных объектов на Землю.

#### ***Развивающие:***

- развитие стремления к исследовательской деятельности;
- формирование у учащихся умений и навыков самостоятельного добывания экспериментальных фактов, и их интерпретации;
- развитие умения работать в коллективе, включаться в активную беседу по обсуждению увиденного, прослушанного, прочитанного; и развитие навыков абстрактного мышления.

#### ***Воспитательные:***

- воспитание эмоционально-эстетических чувств при изучении космоса.

Образовательная деятельность организуется в различных видах деятельности, стимулирующих развитие мышления, воображения, фантазии и детского творчества.

***Группа/категория учащихся:*** 10-11 лет (5 класс).

### ***Форма работы***

Основной формой работы являются групповые занятия. Занятия проходят 2 раза в неделю. Продолжительность 1 занятия составляет 45 минут (1 академический час).

### ***Срок реализации программы***

Срок реализации программы – 17 академических часов.

## ***Планируемые результаты***

*Личностными результатами* изучения курса является формирование следующих умений и качеств:

- готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- постепенное выстраивание собственной целостной картины мира;
- развитие коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности.

### *Метапредметные результаты.*

#### *Регулятивные УУД:*

- планировать свою деятельность (самостоятельно, в группе или под руководством педагога);
- работать в соответствии с поставленной учебной задачей и в соответствии с предложенным планом;
- сравнивать полученные результаты с ожидаемыми;
- владеть основами самоконтроля и самооценки.

#### *Коммуникативные УУД:*

- в дискуссии высказывать суждения, подтверждая их фактами;
- проявлять уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку и его мнению;
- критично относиться к своему мнению.

#### *Познавательные УУД:*

- устанавливать причинно-следственные связи;
- сравнивать объекты, факты, явления, события по заданным критериям;
- классифицировать информацию по заданным признакам;
- искать и отбирать информацию в учебных и справочных пособиях, словарях.

Предметными результатами изучения курса является формирование следующих умений:

- объяснять значение ключевых понятий курса;
- работать с основными источниками информации.

### Содержание программы

#### Учебный (тематический) план:

№ п/п	Наименование темы	Количество часов			Форма контроля
		Всего	Теоретически занятия	Практические занятия	
1.	Изучение Вселенной	1	1	-	Контрольные вопросы и задания для самостоятельной работы
2.	Размер и масштабы Вселенной	1		1	Контрольные вопросы и задания для самостоятельной работы. Практическая работа №1
3.	От дневного и ночного неба к орбитам планет	1		1	Контрольные вопросы и задания для самостоятельной работы. Практическая работа №2
4.	Поиски жизни в Галактике	1	1	-	Контрольные вопросы и задания для самостоятельной работы
5.	Межзвездная среда	1	1	-	Контрольные вопросы и задания для самостоятельной работы
6.	Наш Млечный путь	1		1	Контрольные вопросы и задания для самостоятельной работы

					работы. Практическая работа №3
7.	Наблюдения Луны и Солнца	1		1	Контрольные вопросы и задания для самостоятельной работы. Практическая работа №4
8.	Наблюдение планет	1		1	Контрольные вопросы и задания для самостоятельной работы. Практическая работа №5 и №6
9.	Созвездия	1		1	Контрольные вопросы и задания для самостоятельной работы. Практическая работа №7
10.	Карта звездного неба	2	1	1	Контрольные вопросы и задания для самостоятельной работы. Практическая работа №8 и №9
11.	Вселенная галактик	1	1	-	Контрольные вопросы и задания для самостоятельной работы
12.	Расширение Вселенной	1	1	-	Контрольные вопросы и задания для самостоятельной работы
13.	Ранняя Вселенная	1	1	-	Контрольные вопросы и задания для самостоятельной работы
14.	Квезары и черные дыры	1	1	-	Контрольные вопросы и задания для самостоятельной работы
15.	Практическое занятие	1	-	1	Практическое задание

16.	Подведение итогов курса	1	-	1	Итоговый тест
	<b>Итого:</b>	<b>17</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	

### **Содержание учебного (тематического) плана:**

#### **Тема 1. Изучение Вселенной**

**Теоретические занятия (2 ак.ч.)** Представление древних народов и ученых о Вселенной. Система мира по Птолемею. Модель Вселенной Николая Коперника. Модель Вселенной Джордано Бруно. Изучение Вселенной Галилео Галилеем. Современная Вселенная.

#### **Тема 2. Размер и масштабы Вселенной**

**Практические занятия (1 ак.ч.)** Практическая работа №1 Вычисление адреса школы (дома) по законам Вселенной. Оформление практической работы в тетради.

#### **Тема 3. От дневного и ночного неба к орбитам планет**

**Практические занятия (1 ак.ч.)** Практическая работа №2. Знакомство с компьютерным планетарием «Стеллариум» и его возможностями. Оформление практической работы.

#### **Тема 4. Поиски жизни в Галактике**

**Теоретические занятия (1 ак.ч.)** Как ученые ищут жизнь во Вселенной? Понятие «Зона обитаемости». Звезды, у которых есть планеты. Состав атмосферы Земли. «Живая планета». Величайшие загадки Вселенной.

#### **Тема 5. Межзвездная среда**

**Теоретические занятия (1 ак.ч.)** Как расположены звезды? Межзвездный газ. Звездная пыль. Туманности: темные, светлые, планетарные. Звездообразование. Межзвездное магнитное поле.

#### **Тема 6. Наш Млечный путь**

**Практические занятия (1 ак.ч.)** Практическая работа №3 Как устроена галактика Млечный путь. Оформление практической работы.

#### **Тема 7. Наблюдения Луны и Солнца**

**Теоретические занятия (1 ак.ч.)** Понятие об астрономических наблюдениях. История наблюдений и исследований. Солнечные и лунные затмения. Условия видимости Луны. Частота наблюдений затмений Солнца и Луны.

**Практические занятия (1 ак.ч.)** Практическая работа №4. Наблюдение Солнечного и Лунного затмений с использованием компьютерного планетария «Стеллариум». Оформление результатов практической работы.

## **Тема 8. Наблюдение планет**

**Практические занятия (2 ак.ч.)** Практическая работа №5. Подготовка к наблюдениям планет с помощью планетария «Стеллариум». Практическая работа №6. Наблюдения малых тел Солнечной системы. Оформление результатов практической работы.

## **Тема 9. Созвездия**

**Практические занятия (1 ак.ч.)** Практическая работа №7. Прогулка по звездному небу. Оформление отчета по практической работе.

## **Тема 10. Карта звездного неба**

**Теоретические занятия (1 ак.ч.)** Звезды на картах. Звезды Северного и Южного полушарий. Когда лучше наблюдать за звездами? Обозначение звезд в созвездиях. Видимое суточное движение звезд.

**Практические занятия (2 ак.ч.)** Практическая работа №8. Работа с подвижной картой звездного неба. Практическая работа №9. Ориентирование на звездном небе. Оформление отчета по практической работе.

## **Тема 11. Вселенная галактик**

**Теоретические занятия (1 ак.ч.)** Млечный путь не единственная галактика? Многообразие галактик. Скопления галактик. Межгалактическое пространство. Слияние галактик.

## **Тема 12. Расширение Вселенной**

**Теоретические занятия (1 ак.ч.)** Закон Хаббла. Большой взрыв. Расширяется ли Вселенная сейчас? Расширяются ли объекты во Вселенной? Судьба Вселенной.

## **Тема 13. Ранняя Вселенная**

**Теоретические занятия (1 ак.ч.)** Как зародилась Вселенная? Как выглядела Вселенная, когда она была молодой? Процессы, происходящие в ней. Темная материя. Структуры ранней Вселенной.

## **Тема 14. Квазары и черные дыры**

**Теоретические занятия (1 ак.ч.)** Точечные источники света в галактиках. Откуда берутся квазары? Квазар – самый яркий объект во Вселенной? Понятие «черные дыры».

## **Тема 15. Практическое занятие**

**Практические занятия (1 ак.ч.)** Разгадать кроссворд.

## **Тема 16. Подведение итогов курса**

**Практические занятия (1 ак.ч.)** Подведение итогов изучения курса «Основы картографии Вселенной». Выполнение теста по теме.

## Планируемые результаты

Для достижения поставленной цели и реализации задач предмета используются следующие методы обучения:

- словесные (рассказ, беседа, объяснение);
- наглядные (показ иллюстраций, видеоматериалов, наблюдения);
- практические (демонстрационный эксперимент, опыты, решения задач).

## Способы диагностики и контроля результатов

При изучении программы курса используются следующие виды контроля:

- текущий (контрольные вопросы и задания) из рабочей тетради, практические работы);
- итоговый (тест по всем разделам).

## Требования к освоению программы

По окончании изучения курса учащиеся должны

### **знать/понимать:**

- смысл понятий: созвездие, спутник, звезда, Солнечная система, Галактика, Вселенная, всемирное и поясное время, Большой Взрыв, черная дыра, квазар, туманность;
- знать яркие созвездия
- основные этапы освоения космического пространства;
- гипотезы происхождения Солнечной системы;
- основные характеристики Вселенной;

### **уметь:**

- приводить примеры: роли астрономии в развитии цивилизации;
- описывать и объяснять: условия наступления солнечных и лунных затмений, фазы Луны, суточные движения светил;

- находить на небе основные созвездия Северного полушария, в том числе: Большая Медведица, Малая Медведица, Волопас, Лебедь, Кассиопея, Орион; самые яркие звезды;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для понимания взаимосвязи астрономии с другими науками, в основе которых лежат знания по астрономии;
- представлять обнаруженные закономерности в словесной форме или в виде таблиц / схем.

### Форма аттестации и оценочные материалы

Каждое занятие начинается с эвристической беседы, в ходе которой происходит активизация мышления учащихся и выясняется, что они знают о какой-либо проблеме, и, если их представления верны, они закрепляются, если нет – формируются правильные.

В рамках программы применяются следующие формы контроля усвоения материала: решение занимательных задач, задания для самостоятельной работы из рабочей тетради, практические работы, экскурсия, игра-путешествие.

Решение занимательных задач представляют собой задания, направленные на развитие логики, мышления, нестандартного подхода. Позволяют приобщать учащихся к творческому поиску, активизации их к самостоятельной исследовательской деятельности, так как часто уникальность занимательной задачи служит мотивом к учебной деятельности, развивая и тренируя мышление вообще, и творческое в частности.

Решение занимательных задач и выполнение заданий из рабочей тетради направлены на развитие познавательности, отработку практических навыков и умений, овладение методами самостоятельной работы, формирование творческой активности.

Практические работы проводятся по окончании изучения темы, позволяют закрепить полученные теоретические знания, а также

самостоятельно справляться с рядом задач, находя решение, анализируя и делая выводы.

Игра-путешествие проводится на последнем занятии курса и позволяет в игровой форме проверить у ребят уровень усвоенных знаний и сформированности практических навыков. Особенность применяемой игры состоит в создании благоприятной атмосферы на уроке, превращение урока в интересное и необычное событие, увлекательное приключение, что влечет за собой снятие эмоционального напряжения, вызванного нагрузкой на нервную систему при интенсивном обучении в школе.

Совершить необыкновенное путешествие среди тысяч мерцающих звезд можно во время экскурсии в планетарий. Это мероприятие имеет большое значение для ребят в процессе освоения программы курса, так как благодаря посещению планетария они воочию смогут увидеть все краски звездного неба, посмотреть модель солнечной системы и т.д., т.е. насладится зрительной красотой представленных моделей.

#### ***Критерии оценки устного ответа, решения кроссвордов и выполнения тестов***

- оценка **«отлично»** выставляется ученику за полный, правильный и обоснованный ответ. Полным ответом считается теоретически правильный и логически обоснованный ответ, в котором ученик использовал полно и глубоко известные ему фактические знания, выявил способность самостоятельно выполнять операции сравнения и анализа выученных положений, делать выводы и обобщения с четкой их формулировкой, показал умение уверенно использовать усвоенные способы действия в новых ситуациях - типичных, вариативных или нестандартных;
- оценка **«хорошо»** выставляется ученику за правильный, обоснованный ответ, из которого видно, что ученик понимает теоретический материал (его полноту, глубину, систематичность, системность и др.) и владеет навыками и умениями самостоятельной учебно-познавательной

деятельности, допуская при этом некоторые несущественные неточности;

- оценка **«удовлетворительно»** выставляется ученику, если его знания имеют разрозненный, фрагментарный характер, что учащийся способен воспроизвести определенную сумму фактических знаний (иногда не осознавая в целом их глубины, системности, обобщенности) и применять усвоенные способы действий в стандартных условиях по образцу;
- оценка **«неудовлетворительно»** выставляется ученику за неправильный ответ, который не отвечает содержанию выученного материала и свидетельствует о непонимании его основных положений.

***Критерии оценки решений задач и выполнения заданий для самостоятельной работы***

- оценка **«отлично»** выставляется ученику за умение самостоятельно применять решение, решать проблему, задачу теоретического или прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий; активно участвовал в обсуждении всех вопросов дискуссии; проявил творческую деятельность;
- оценка **«хорошо»** выставляется ученику за способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения;
- оценка **«удовлетворительно»** выставляется ученику за изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала;
- оценка **«неудовлетворительно»** выставляется ученику за отсутствие признаков удовлетворительного уровня знаний по данному курсу.

***Критерии оценки практических работ***

- оценка **«отлично»** выставляется ученику, если решение задачи верное и выбран рациональный путь решения, оформлен отчет без замечаний.
- оценка **«хорошо»** выставляется ученику, если решение задачи верное, но выбран нерациональный путь решения или есть один – два недочета, в том числе и в оформлении отчета;
- оценка **«удовлетворительно»** выставляется ученику, если ход решения задачи и ответ верный, но было допущено несколько негрубых ошибок (в том числе в оформлении отчета) или если ход решения задачи верный, но была допущена одна или две ошибки, приведшие к неправильному ответу.
- оценка **«неудовлетворительно»** выставляется ученику, если в работе получен неверный ответ, связанный с грубой ошибкой, отражающей непонимание учеником используемых законов и правил или если ответ не получен.

#### Организационно-педагогические условия реализации программы

##### *Материально-технические условия реализации программы*

Для реализации программы необходимо наличие следующих *технических средств*:

- персональный компьютер;
- проектор;
- экран;
- принтер с возможностью черно-белой или цветной печати;
- кликер;
- лазерная указка;
- компьютерная мышь;
- колонки для воспроизведения аудиоматериалов.

Для реализации программы необходимо наличие следующих *материальных средств*:

- оборудованный учебный класс;

– рабочая тетрадь по предмету.

### ***Учебно-методическое и информационное обеспечение программы***

#### ***Основная литература***

1. Зигуненко С.Н., Мещерякова А.А., Собе-Панек М.В., О Земле и Космосе. Издательство «Аванта», 2018 г. – 112 с.
2. Качур Е. Планета Земля / Елена Качур; ил. Анастасии Балатёнышевой и Анастасии Холодиловой. — М.: Манн, Иванов и Фербер, 2015. — 80 с.: ил. — (Серия «Детские энциклопедии с Чевостиком»).
3. Левитан Е.Ф., Первушин А.И., Сурдин В.Г., Космос. Прошлое, настоящее, будущее. «Издательство АСТ», 2018 г. – 304 с.
4. Абрамова О.В., Пшеничнер Б.Г., Космос. Все о звёздах, планетах, космических странниках, «Издательство АСТ», 2014 г., 200 с.
5. Воронцов-Вельяминов Б.А., Астрономия 10 класс, М.: Просвещение, 1983 г., 152 с.
6. Рей Г. Звезды: Научно-популярная – М.: Мир, 1969 г. – 171 с.
7. Жилинская А.В. Большая энциклопедия космоса. серия Disney. Удивительная энциклопедия. Издательство «Эксмо», 2015 г. – 144 с.
8. Воронцов-Вельяминов Б.А. Астрономия. Базовый уровень. 11 кл: учебник/ Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут. – М.: Дрофа, 2013. – 238 с.

#### ***Дополнительная литература***

9. Сторм Данлоп, Азбука звездного неба. М.: Мир, 1990 г. – 45с.
10. Позднякова И.Ю., Большой атлас Вселенной. Издательство «Эксмо», 2017 г. – 264 с.
11. Михайлов А.А., Земля и ее вращение, М.: Наука, 1984 г. 80 с.
12. Дагаев М.М., Чаругин В.М., Книга для чтения по астрономии, астрофизика, для 8-10 классов, М.: Просвещение, 1988 г., 205 с.
13. Астрономия, 10-11 классы, Атлас, Гомулина Н.Н., Карачевцева И.П., Коханов А.А., Изд.: Дрофа, 2018 г., 56 с.
14. Сурдин В.Г. Вселенная от А до Я. – М.: Эксмо, 2012 г., 480 с.

### *Интернет-ресурсы*

15. [Электронный ресурс]. – Режим доступа <https://www.youtube.com/user/tvroskosmos/featured>
17. [Электронный ресурс]. – Режим доступа <https://aboutspacejournal.net/>
18. [Электронный ресурс]. – Режим доступа <https://spacegid.com/>
19. [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://www.astrotime.ru/>
20. [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://www.astronet.ru/>

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 726242342903868691666490759959119263676517201234

Владелец Иващенко Оксана Николаевна

Действителен с 14.09.2023 по 13.09.2024