

**ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ГОРОДА МОСКВЫ**  
**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ**  
**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ГОРОДА МОСКВЫ**  
**«ВОРОБЬЕВЫ ГОРЫ»**

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора  
ГБПОУ «Воробьевы горы»  
\_\_\_\_\_ Е.В. Коркунова

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

**«Астрономическая проектная лаборатория»**

**(ознакомительный уровень)**

Направленность: естественнонаучная  
Возраст обучающихся: 7–13 лет  
Срок реализации программы: 7 месяцев  
Количество часов в год: 28 часов

Автор-составитель: Родионова Евгения Игоревна,  
педагог дополнительного образования,  
Червякова Анастасия Константиновна,  
педагог дополнительного образования.

МОСКВА  
2023

Протокол согласований дополнительной общеразвивающей программы

## «Астрономическая проектная лаборатория»»»

«СОГЛАСОВАНО»

И.о. руководителя  
структурного подразделения  
Центра астрономического  
и космического образования

\_\_\_\_\_ / Салмина М.А.  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

«СОГЛАСОВАНО»

Ст. методист  
Центра астрономического  
и космического образования

\_\_\_\_\_ / Белова Е. П.  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

Рекомендовано  
Педагогическим советом структурного подразделения  
Центра астрономического и космического образования  
Протокол заседания Педагогического совета  
от «25» мая 2023 г. № 5-ЦАиКО.

Дополнительная общеразвивающая программа включена в Перечень дополнительных общеразвивающих программ структурного подразделения Центра астрономического и космического образования, утвержденный приказом от 09 июня 2023 г. № ПР-АХ-119/23.

Дополнительная общеразвивающая программа составлена в соответствии с действующими законодательными и нормативными правовыми актами Российской Федерации и города Москвы, локальными нормативными актами ГБПОУ «Воробьевы горы».

## 1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### **Направленность программы**

Дополнительная общеразвивающая программа «Астрономическая проектная лаборатория» имеет естественнонаучную направленность.

### **Уровень программы**

Уровень программы - ознакомительный.

### **Актуальность программы**

Актуальность программы «Астрономическая проектная лаборатория» заключается в том, что данная программа способствует расширению разнообразия форм и методов получения образовательных услуг, направленных на максимальное удовлетворение запросов московских школьников на качественное образование и содействует реализации интеллектуальных способностей, профессиональному самоопределению обучающихся, формированию индивидуальной образовательной траектории. Дополнительное образование способствует обеспечению прав ребенка на развитие, личностное самоопределение и самореализацию, а также развитию инновационного потенциала общества.

Актуальность программы «Астрономическая проектная лаборатория» обусловлена тем, что в основе программы лежит создание и реализация обучающимся собственной исследовательской работы/проекта. Работа над собственной исследовательской работой/проектом позволяет обучающемуся максимально раскрыть свой творческий потенциал, проявить себя, попробовать свои силы, приложить свои знания, принести пользу и публично представить достигнутый результат.

Программа «Астрономическая проектная лаборатория» актуальна, так как позволяет обучающемуся на основе данных об астрономических объектах и явлениях провести исследовательскую работу, направленную на решение интересной проблемы, сформулированной самим обучающимся. На занятиях обучающийся вырабатывает и развивает специфические умения и навыки проектирования: от постановки задачи, целеполагания и планирования деятельности, до момента публичной презентация собственной деятельности.

### **Цель программы**

Цель программы – формирование основ научной картины мира у обучающихся, посредством развития навыков ведения проектно-исследовательской деятельности и обучения приемам создания и представления собственной исследовательской работы/проекта на основе данных об астрономических объектах и явлениях.

### **Задачи программы**

*Обучающие:*

– обучить приемам создания исследовательских работ/проектов на основе данных астрономических объектах и явлениях;

- познакомить с методами, технологиями и формами организации проектно-исследовательской деятельности на основе данных астрономических объектах и явлениях;

- сформировать умение планировать и представлять результаты проектно-исследовательской деятельности на основе данных астрономических объектах и явлениях;

- научить работать с данными об астрономических объектах и явлениях, структурировать и анализировать эти данные, совершать самостоятельные выводы, приводящие к получению результата;

- расширить и углубить знания о различных астрономических объектах и явлениях.

*Развивающие:*

- развить аналитическое восприятие полученных знаний, наблюдаемых фактов, умения обобщить и обсудить увиденное;

- способствовать развитию научного взгляда на мир;

- содействовать формированию навыков исследовательской деятельности.

*Воспитательные:*

- воспитать (воспитывать) уважение к истории, традициям коллектива, Центра астрономического и космического образования (далее – ЦАиКО) и ГБПОУ «Воробьёвы горы» (далее – Московский дворец пионеров, Учреждение);

- познакомить с историей ЦАиКО и Московского дворца пионеров;

- воспитать (воспитывать) гуманизм (уважительное отношение к людям, социальный альтруизм);

- воспитать (воспитывать) осознанную гражданскую позицию, уважительное отношение к большой и малой Родине;

- воспитать (воспитывать) позитивное отношение к жизни;

- развивать (развить) познавательную активность;

- развить (развивать) коммуникативные компетенции: взаимодействие с другими обучающимися и взрослыми, в коллективе, в группе;

- сформировать (формировать) культуру организации деятельности в области естественнонаучной направленности и астрокосмического образования (далее - профиль деятельности);

- сформировать (формировать) культуру оценки деятельности и результата своей и чужой деятельности по профилю деятельности;

- сформировать (формировать) культуру представления/презентации результатов деятельности по профилю деятельности;

- сформировать (формировать) общие этические нормы и правила поведения.

**Учащиеся, для которых программы актуальна**

**Возраст обучающихся по данной программе: 7–13 лет.**

Группы формируются с учетом возрастных особенностей обучающихся.

### **Формы и режим занятий**

Форма обучения – очно-дистанционная, групповая. Основная форма обучения фиксируется в учебном плане.

На занятиях применяется дифференцированный, индивидуальный подход к каждому обучающемуся.

Количество обучающихся в группе: 15 – 30 человек.

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 часу. Предусмотрен перерыв продолжительностью не менее 10 минут в конце каждого учебного часа.

### **Срок реализации программы**

Срок реализации программы – 7 месяцев.

Общее количество учебных часов, запланированных на весь период обучения: 28 часов.

### **Планируемые результаты**

#### *Предметные результаты*

По итогам обучения обучающиеся будут знать:

- приемы создания исследовательских работ/проектов на основе данных астрономических объектов и явлениях;

- методы, технологии и формы организации проектно-исследовательской деятельности на основе данных астрономических объектов и явлениях;

- об астрономических объектах и явлениях.

уметь:

- планировать и представлять результаты проектно-исследовательской деятельности на основе данных астрономических объектов и явлениях;

- работать с данными об астрономических объектах и явлениях, структурировать и анализировать эти данные, совершать самостоятельные выводы, приводящие к получению результата.

#### *Личностные результаты:*

- осознание себя членом коллектива объединения, ЦАиКО, Московского дворца пионеров;

- чувство гордости и сопричастности к жизни Московского дворца пионеров;

- желание участвовать в работе объединения по окончании реализации программы;

- пропаганда Московского дворца пионеров, ЦАиКО для сверстников.

- осознанное выполнение правил поведения в различных образовательных ситуациях, публичных выступлениях;

- эмоциональная устойчивость в процессе публичных выступлений;

- адекватная самооценка в рамках профиля деятельности;

- стремление к совершенствованию результатов в выбранном профиле деятельности;
- ответственность за «сохранение» данного профиля деятельности, понимание своего вклада в его развитие;
- следование общепринятым правилам и нормам поведения;
- конструктивное взаимодействие с другими членами коллектива и взрослыми;
- осознание себя гражданином страны, ответственным за ее будущее;
- уважительное отношение к истории страны, её прошлым и современным достижениям.

#### *Метапредметные результаты*

- овладеют навыком и разовьют способность принимать и сохранять учебную цель и задачу;
- овладеют навыком самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель;
- овладеют навыком планирования реализации учебной задачи;
- овладеют навыком самостоятельной проработки учебной задачи;
- научатся ориентироваться в разнообразии способов решения поставленной задачи;
- научатся контролировать и оценивать процесс и результат деятельности;
- научатся удерживать и восстанавливать внимательность в ходе выполнения учебной задачи;
- научатся владеть ИКТ для анализа астрономических данных и представления результатов собственной деятельности.

## **2 ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

### **Формы контроля**

Входной контроль осуществляется в форме устной беседы или тестирования для определения начального уровня развития обучающегося.

Дополнительный набор в группы может проводиться в течение всего учебного года (периода) при условии прохождения входного контроля подготовленности обучающегося.

Текущий контроль включает следующие формы: опрос, тестирование, практические работы.

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся Государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения города Москвы «Воробьевы горы» в форме защиты исследовательской работы/проекта.

Итоговая аттестация проводится в соответствии с Положением о порядке и форме проведения итоговой аттестации в Государственном

бюджетном профессиональном образовательном учреждении города Москвы «Воробьевы горы» в форме защиты исследовательской работы/проекта.

Основным механизмом выявления результатов воспитания является педагогическое наблюдение.

Публичная презентация образовательных результатов программы может осуществляться в форме открытого урока или участия обучающегося в тематических конкурсах и конференциях.

Обучающимся, успешно освоившим программу и прошедшим аттестацию в форме, предусмотренной программой, выдается свидетельство об освоении дополнительной общеразвивающей программы.

### **Средства контроля**

Контроль освоения обучающимися программы осуществляется в процессе оценивания следующих параметров:

1. Сбор и обработка информации об объекте/явлении.
2. Умение сделать выводы об исследуемом объекте/явлении после проведенной работы.
3. Презентация исследовательской работы/проекта.

Результативность обучения дифференцируется по трем уровням: низкий, средний, высокий.

При низком уровне освоения программы обучающийся:

1. Затрудняется найти информацию и обработать данные об исследуемом объекте/явлении с помощью педагога/коллектива;
2. Затрудняется сделать выводы об исследуемом объекте/явлении после проведенной работы с помощью педагога/коллектива;
3. Демонстрирует низкий уровень презентации своей исследовательской работы/проекта;

При среднем уровне освоения программы обучающийся:

1. Находит информацию и обработать данные об исследуемом объекте/явлении с помощью педагога/коллектива;
2. Делает выводы об исследуемом объекте/явлении после проведенной работы с помощью педагога/коллектива;
3. Неуверенно представляет результаты исследовательской работы/проекта.

При высоком уровне освоения программы обучающийся:

1. Самостоятельно находит и обрабатывает информацию об исследуемом объекте/явлении с помощью педагога/коллектива;
2. Самостоятельно сделать выводы об исследуемом объекте/явлении после проведенной работы с помощью педагога/коллектива;
3. Уверенно представляет результаты исследовательской работы/проекта.

Контроль результатов воспитания осуществляется в процессе педагогического анализа и оценки следующих показателей развития личности обучающегося (позиции педагогического наблюдения):

1. История и традиции подразделения и Учреждения в содержании образовательной деятельности:
  - активность участия во всех проводимых мероприятиях;
  - позиционирование себя членом коллектива объединения, ЦАиКО, Московского дворца пионеров;
  - осознанное стремление продолжения обучения по другим образовательным программам в подразделении или в других подразделениях Московского дворца пионеров.
2. Основы культуры по профилю деятельности в содержании образовательной деятельности:
  - самоконтроль поведения и деятельности;
  - уверенность в поведении и деятельности;
  - конструктивное отношение к себе в деятельности, к мнению окружающих;
  - активность участия в мероприятиях коллектива и за его пределами;
  - привлечение к занятиям других детей.
3. Основы социальной культуры в содержании образовательной деятельности:
  - умение позитивно взаимодействовать в паре, группе, команде;
  - участие в социально-значимых мероприятиях и акциях;
  - вежливость, доброжелательность, бесконфликтность поведения;
  - готовность обсуждать проблемные аспекты при общем проявлении позитивного отношения к Родине.

### 3 СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

#### Учебно-тематический план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации (контроля) по разделам
		Всего	Теоретических	Практических	
<b>1</b>	<b>Вводное занятие</b>	<b>1</b>	<b>0,5</b>	<b>0,5</b>	<b>Опрос/тестирование</b>
<b>2</b>	<b>Планирование исследовательской работы/проекта</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>Практическая работа</b>
2.1	Определение цели, задач, гипотезы, объекта и предмета исследования	4	1	3	-
2.2	Выбор методов исследования и разработка плана реализации исследовательской работы/проекта	2	1	1	-

<b>3</b>	<b>Написание исследовательской работы/проекта</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>Практическая работа</b>
3.1	Подбор материалов по теме исследовательской работы/проекта	4	1	3	-
3.2	Обработка материалов по теме исследовательской работы/проекта	4	1	3	-
3.3	Анализ полученной в ходе исследовательской работы/проекта информации	4	1	3	-
<b>4</b>	<b>Оформление исследовательской работы/проекта</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>Презентация</b>
<b>5</b>	<b>Защита исследовательской работы/проекта</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>Публичный доклад</b>
<b>6</b>	<b>Итоговое занятие</b>	<b>1</b>	<b>0,5</b>	<b>0,5</b>	<b>Зачет</b>
	<b>Итого:</b>	<b>28</b>	<b>10</b>	<b>18</b>	

## Содержание учебно-тематического плана

### 1 Вводное занятие

*Теоретическая часть.* Ознакомление с программой, с основными этапами выполнения исследовательской работы/проекта. Инструктаж по технике безопасности (проводится в начале учебного полугодия).

*Практическая часть.* Собеседование с обучающимися. Определение интересов обучающегося, его умений, знаний и навыков. Дискуссия. Опрос/тестирование.

### 2 Планирование исследовательской работы/проекта

#### 2.1. Определение цели, задач, гипотезы, объекта и предмета исследования

*Теоретическая часть.* Что такое исследование? Виды исследовательских работ/проектов. Знания, умения и навыки, необходимые в исследовательском поиске. Структура исследовательской работы/проекта. Источники информации. Способы сбора и анализа информации. Способы представления результатов работы.

*Практическая часть.* Выбор направления исследовательской работы/проекта: обозначение проблемы/гипотезы, определение актуальности, постановка цели и задач.

#### 2.2. Выбор методов исследования и разработка плана реализации исследовательской работы/проекта

*Теоретическая часть.* Виды информации и способы ее получения. Методы исследования в рамках написания теоретической части работы: метод

анализа, системный подход, метод дедукции и индукции, метод классификации, метод абстрагирования. Методы исследования в рамках написания практической части работы: метод наблюдения, метод сравнения, метод измерения, метод эксперимента. Порядок и сроки выполнения исследовательской работы/проекта. Специальные методы исследования.

*Практическая часть.* Выбор методов исследования для создания исследовательской работы/проекта. Составление плана (определение порядка и сроков) выполнения исследовательской работы/проекта.

### **3 Написание исследовательской работы/проекта**

#### **3.1 Подбор материалов по теме исследовательской работы/проекта**

*Теоретическая часть.* Источники подбора и обработки информации для создания исследовательской работы/проекта: астрономические сайты, базы данных и другие источники информации.

*Практическая часть.* Работа над содержанием исследовательской работы/проекта: подбор литературы, астрономических сайтов, баз данных и других источников информации.

#### **3.2 Обработка материалов по теме исследовательской работы/проекта**

*Теоретическая часть.* Изучение и структурирование информации, обработка информации графическими методами (построение графиков, диаграмм и т. д.) Поддержка и администрирование запущенной исследовательской работы/проекта.

*Практическая часть.* Работа над содержанием исследовательской работы/проекта: обработка данных полученных из литературных источников, с астрономических сайтов, баз данных и других источников информации. Работа с программами по обработке данных.

#### **3.3 Анализ полученной в ходе исследовательской работы/проекта информации**

*Теоретическая часть.* Сбор, изучение и структурирование информации, обработка информации графическими методами (построение графиков, диаграмм и т. д.) Поддержка и администрирование запущенной исследовательской работы/проекта.

*Практическая часть.* Работа над содержанием исследовательской работы/проекта: анализ данных полученных из литературных источников, с астрономических сайтов, баз данных и других источников информации. Работа с программами по обработке данных.

### **4 Оформление исследовательской работы/проекта**

*Теоретическая часть.* Требования к оформлению презентации исследовательской работы/проекта. Правила работы с текстом и изображениями. Как создать интерес и удержать внимание. Формы презентации исследовательской работы/проекта. Сценарий защиты.

*Практическая часть.* Выбор формы презентации исследовательской работы/проекта и составление сценария защиты. Оформление презентации исследовательской работы/проекта.

### **5 Защита исследовательской работы/проекта**

*Теоретическая часть.* Культура выступления и рекомендации к публичной презентации исследовательской работы/проекта.

*Практическая часть.* Презентация и защита исследовательской работы/проекта. Участие в тематических мероприятиях.

#### **6 Итоговое занятие**

*Теоретическая часть.* Оценка процесса и результатов работы. Вручение удостоверений.

*Практическая часть.* Коллективное обсуждение и самооценка проделанной работы.

## **4 ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

### **Учебно-методические условия реализации программы**

Реализация программы «Астрономическая проектная лаборатория» предполагает следующие формы организации образовательной деятельности: теоретические и практические занятия.

Программа обеспечивает сознательное и прочное усвоение материала. Коллективная и индивидуальная работа предполагает развитие навыков исследовательской деятельности, повышает интерес обучающихся к учебному процессу.

При реализации программы широко применяется индивидуальный подход, особенно при проведении практических работ. В процессе реализации программы приоритетным является стимулирование интереса к занятиям, воспитание культуры поведения на занятиях, формирование адекватной самооценки, воспитание бережного отношения к оборудованию, используемому на занятиях.

Занятия оснащены различным дидактическим материалам и оборудованием: предметными экспонатами, схемами, информационными и технологическими картами, оптическими инструментами для проведения наблюдений.

Проведение совместных практических занятий способствует развитию активности, любознательности, эмоционального восприятия, а также возможности оценить результаты образовательной деятельности обучающихся и проследить их личностный рост.

Программа также ориентирована на создание условий для социального, культурного и профессионального самоопределения, творческой самореализации личности ребенка.

Программа реализуется с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий с использованием систем дистанционного обучения.

При реализации программы используются следующие образовательные технологии:

- дистанционные образовательные технологии, реализуемые с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

– здоровьесберегающие, способствующие обеспечению обучающемуся возможности сохранения здоровья, формированию у него необходимых знаний, умений, навыков по здоровому образу жизни;

– проектной и исследовательской деятельности, направленной на развитие и обогащение социально-личностного опыта посредством включения обучающихся в сферу межличностного взаимодействия и формирование способности к исследовательскому типу мышления;

– информационно-коммуникационные, формирующие навыки использования современных информационных технологий (компьютер, интерактивная доска, планшет и др.);

– личностно-ориентированные, направленные на обеспечение комфортных условий в семье и образовательном учреждении, бесконфликтных и безопасных условий развития личности ребенка, реализация имеющихся природных потенциалов.

При реализации программы используются следующие методы обучения:

– дистанционные (кейсовая, телевизионно-спутниковая, сетевая);  
– словесные (рассказ, беседа, лекция и пр.);  
– наглядные (демонстрация, показ, наблюдение и пр.);  
– практические (выполнение практических заданий, решение задач, учебная практика, учебные экскурсии, проектно-исследовательская деятельность, астрономические наблюдения и пр.).

В программе применяется метод проектов, который вырабатывает у детей умение выстраивать свою деятельность, видеть её перспективу; коллективные творческие работы, способствующие педагогике сотрудничества.

*Воспитывающий компонент программы*

Содержание воспитания:

1. История и традиции подразделения и Учреждения в содержании образовательной деятельности:

– история создания Московского дворца пионеров, ЦАиКО, коллектива объединения;

– известные выпускники Московского дворца пионеров, ЦАиКО.

2. Основы культуры по профилю деятельности в содержании образовательной деятельности:

– активность и заинтересованность участия в различных формах образовательной деятельности;

– бережное отношение к оборудованию и оснащению учебного процесса;

- культура организации рабочего места, внешнего вида (в соответствии с профилем деятельности);
- культура поведения в различных образовательных ситуациях (по профилю деятельности);
- культура публичного выступления (в соответствии с профилем деятельности);
- мотивированность к самообучению;
- самоанализ, самооценка деятельности и результатов;
- трудолюбие, работоспособность;
- уважение исторических традиций данного профиля и области культуры.

3. Основы социальной культуры в содержании образовательной деятельности:

- общепринятые правила и нормы поведения в различных социальных ситуациях;
- правила взаимодействия в паре, группе, команде;
- способы поведения в спорных ситуациях;
- права и обязанности гражданина (с учетом воспитательных ситуаций);
- наиболее значимые исторические события, традиции страны, имена (в рамках темы года);
- гуманистические принципы в отношениях с окружающими.

Формы воспитательной работы:

- встречи и мастер-классы с выпускниками коллектива/объединения, ЦАиКО, представителями профессий по профилю деятельности;
- традиционные воспитательные мероприятия учреждения, подразделения, коллектива: дни рождения и юбилеи; посвящения в члены коллектива; церемонии награждения; тематические мероприятия, связанные с профилем деятельности;
- учебные экскурсии по профилю деятельности;
- семейные мероприятия.

На занятиях в контексте проекта «Разговоры о важном» проводятся короткие интерактивные беседы с обучающимися, направленные на развитие ценностного отношения школьников к своей родине – России, населяющим ее людям, ее уникальной истории, богатой природе и великой культуре. Темы бесед определяются с учетом содержания программы и возраста обучающихся.

Методы воспитания:

1. Методы формирования сознания (методы убеждения):

- объяснение,
- рассказ,
- беседа.

2. Методы организации деятельности и формирования опыта поведения:

- приучение;
- педагогическое требование;
- упражнение.

3. Методы стимулирования поведения и деятельности:

– методы поощрения (выражение положительной оценки, признание качеств и поступков): создание «ситуации успеха», благодарность, награждение и др.;

– методы наказания (осуждение действий и поступков, противоречащих нормам поведения): замечание, общественное порицание, метод естественных последствий.

Технологии воспитательной работы:

- методика коллективного воспитания А. С. Макаренко;
- методика коллективной творческой деятельности И. П. Иванова.

#### Перечень методического обеспечения к программе

№ п/п	Название раздела (темы) учебно-тематического плана	Название и форма методического материала
1.	Вводное занятие	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Город детства на Воробьевых горах. М., 2013.</li> <li>– Вопросы к вводному занятию в виде опроса, тестирования и т.д.</li> </ul>
2.	Планирование исследовательской работы/проекта	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Авторские презентации педагога</li> <li>– Грачева И.В. Работа с информацией в учебно-проектной деятельности в рамках дополнительного образования школьников</li> <li>– <a href="https://infourok.ru/">https://infourok.ru/</a></li> <li>– <a href="https://prodod.moscow/">https://prodod.moscow/</a></li> <li>– Интернет-ресурсы (обзор необходимых сайтов из списка интернет-ресурсов)</li> </ul>
3.	Написание исследовательской работы/проекта	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Авторские презентации педагога</li> <li>– Пиши, сокращай. Как создавать сильный текст. Ильяхов М., Сарычева Л. М.: Альпина Паблишер, 2018</li> <li>– Интернет-ресурсы из списка</li> <li>– <a href="http://www.astronet.ru/">http://www.astronet.ru/</a></li> <li>– <a href="https://www.nasa.gov/">https://www.nasa.gov/</a></li> <li>– <a href="https://ngdc.noaa.gov/">https://ngdc.noaa.gov/</a></li> <li>– <a href="https://www.darksky.org/light-pollution/">https://www.darksky.org/light-pollution/</a></li> <li>– <a href="https://sci.esa.int/web/gaia">https://sci.esa.int/web/gaia</a></li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– <a href="https://www.minorplanetcenter.net/iau/mpc.html">https://www.minorplanetcenter.net/iau/mpc.html</a></li> <li>– <a href="https://www.cosmos.esa.int/web/hipparcos/catalogues">https://www.cosmos.esa.int/web/hipparcos/catalogues</a></li> <li>– <a href="https://www.timeanddate.com/">https://www.timeanddate.com/</a></li> <li>– <a href="http://www.sidc.be/silso/">http://www.sidc.be/silso/</a></li> <li>– <a href="http://www.wdcb.ru/">http://www.wdcb.ru/</a></li> <li>– <a href="http://www.worldwidetelescope.org/webclient/">http://www.worldwidetelescope.org/webclient/</a></li> <li>– <a href="https://www.zooniverse.org/projects?discipline=astronomy&amp;page=1&amp;status=live">https://www.zooniverse.org/projects?discipline=astronomy&amp;page=1&amp;status=live</a></li> <li>– <a href="http://rcsed.sai.msu.ru/">http://rcsed.sai.msu.ru/</a></li> <li>– <a href="https://www.legacysurvey.org/">https://www.legacysurvey.org/</a></li> <li>– <a href="https://www.sdss.org/">https://www.sdss.org/</a></li> <li>– <a href="http://www.astrogalaxy.ru/">http://www.astrogalaxy.ru/</a></li> <li>– <a href="http://www.afportal.ru/astro">http://www.afportal.ru/astro</a></li> <li>– <a href="http://astronomypage.ru/">http://astronomypage.ru/</a></li> <li>– <a href="http://stars.chromeexperiments.com/">http://stars.chromeexperiments.com/</a></li> <li>– <a href="https://www.youtube.com/channel/UCWw0dUadTZZtWi_yG8gM2fA">https://www.youtube.com/channel/UCWw0dUadTZZtWi_yG8gM2fA</a></li> <li>– <a href="https://www.youtube.com/c/ПланетарийМосковскогодворцапионеров/featured">https://www.youtube.com/c/ПланетарийМосковскогодворцапионеров/featured</a></li> <li>– <a href="https://lighttrends.lightpollutionmap.info/#zoom=10&amp;lon=37.26125&amp;lat=55.65525">https://lighttrends.lightpollutionmap.info/#zoom=10&amp;lon=37.26125&amp;lat=55.65525</a></li> <li>– <a href="https://www.heavens-above.com/main.aspx">https://www.heavens-above.com/main.aspx</a></li> <li>– <a href="http://simbad.u-strasbg.fr/simbad/">http://simbad.u-strasbg.fr/simbad/</a></li> <li>– <a href="http://vizier.u-strasbg.fr/viz-bin/VizieR">http://vizier.u-strasbg.fr/viz-bin/VizieR</a></li> <li>– <a href="http://www.allplanets.ru">http://www.allplanets.ru</a></li> <li>– <a href="https://vk.com/planetariumvg">https://vk.com/planetariumvg</a></li> <li>– <a href="http://spaceweather.izmiran.ru/index.html">http://spaceweather.izmiran.ru/index.html</a></li> </ul>
4.	Оформление исследовательского проекта	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <a href="https://prodod.moscow/">https://prodod.moscow/</a></li> <li>– <a href="https://infourok.ru/">https://infourok.ru/</a></li> <li>– Авторские презентации педагога</li> </ul>
5.	Публичная презентация исследовательской работы/проекта	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <a href="https://prodod.moscow/">https://prodod.moscow/</a></li> <li>– <a href="https://infourok.ru/">https://infourok.ru/</a></li> <li>– Авторские презентации педагога</li> </ul>
6.	Итоговое занятие	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Авторская презентация педагога</li> <li>– <a href="https://prodod.moscow/">https://prodod.moscow/</a></li> <li>– <a href="https://infourok.ru/">https://infourok.ru/</a></li> </ul>

Для проведения занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий с использованием систем дистанционного обучения по каждой учебной теме разработаны информационные материалы и технологические карты (инструкции, памятки) по выполнению обучающимися практических заданий.

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

Требования к помещению для занятий: учебная аудитория с вентиляцией и освещением в соответствии с требованиями СанПиН 1.2.3685–21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Требования к мебели: стандартные, комплектные и с маркировкой, соответствующей ростовой группе, учебные столы и стулья, согласно требованиям, СанПиН 1.2.3685–21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

- компьютерный стул для педагога – 1 шт.;
- рабочее место для педагога;
- шкафы и полки для учебной литературы.

Оборудование:

1. Ноутбук и/или стационарный компьютер с выходом в интернет;
2. Экран с проектором и/или плазменная панель с обязательным интернет-подключением;
3. Доска маркерная/ доска для мела, зеленая;
4. Маркеры для доски (цветные, 4 шт.)/ мелки школьные;
5. Губка-стиратель для маркерных досок;
6. Лазерная указка -2 шт.;
7. Батарейки-таблетки - ВН332А или ВН-615–20 шт.
8. Телескопы.
9. Карты планет Солнечной системы;
10. Глобус Земли, Луны, Марса;
11. Модель Солнечной системы;
12. Методические материалы (авторская рабочая тетрадь к разделу/теме (размер тетради: 2–4 листа формата А4).

Программное обеспечение:

1. Компьютерный планетарий WorldWide Telescope;
2. Программа компьютерной визуализации Nasa`s Eyes;
3. Программа Stellarium.

Расходные материалы в расчете на одного обучающегося

№ п/п	Наименование расходного материала	Количество
1.	Тетрадь 48 листов	1

2.	Альбом	1
3.	Цветные карандаши (12 шт.)	1
4.	Ручка синяя, шариковая	1
5.	Ластик	1
6.	Простой карандаш	1
7.	Линейка	1

### **Учебно-информационное обеспечение программы**

#### *Нормативно-правовые акты и документы*

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

2. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р).

3. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утвержден приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. № 629).

4. Целевая модель развития региональных систем дополнительного образования детей (утверждена приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 3 сентября 2019 г. № 467).

5. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы): приложение к письму Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 ноября 2015 г. № 09-3242.

6. Методические рекомендации по реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: приложение к письму Министерства просвещения Российской Федерации от 31 января 2022 г. № ДГ-245/06.

6. Методические рекомендации по реализации цикла внеурочных занятий «Разговоры о важном»: приложение к письму Министерства просвещения Российской Федерации от 15 августа 2022 г. № 03-1190.

7. СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 года №28).

8. СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов

среды обитания» (утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 января 2021 года №2).

9. Приказ Департамента образования города Москвы от 17 декабря 2014 г. № 922 «О мерах по развитию дополнительного образования детей в 2014-2015 году».

10. Приказ Департамента образования города Москвы от 7 августа 2015 г. № 1308 «О внесении изменений в приказ Департамента образования города Москвы от 17 декабря 2014 г. № 922».

11. Устав Государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения города Москвы «Воробьевы горы».

12. Положение о дополнительной общеразвивающей программе Государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения города Москвы «Воробьевы горы» (утверждено Приказом ГБПОУ «Воробьевы горы» от 31 января 2020 г. № ПР-ЛН-11/20).

13. Положение о применении электронного обучения и дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ в ГБПОУ «Воробьевы горы» (утверждено Приказом ГБПОУ «Воробьевы горы» от 26 декабря 2017 г. № 78-Н).

14. Положение о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся Государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения города Москвы «Воробьевы горы» (утверждено Приказом ГБПОУ «Воробьевы горы» от 19 июля 2016 г. № 1741).

15. Положение о порядке и форме проведения итоговой аттестации в Государственном бюджетном профессиональном образовательном учреждении города Москвы «Воробьевы горы» (утверждено Приказом ГБПОУ «Воробьевы горы» от 12 мая 2016 г. № 994).

16. Положение о документах, подтверждающих обучение по дополнительной общеразвивающей программе в Государственном бюджетном профессиональном образовательном учреждении города Москвы «Воробьевы горы» (утверждено Приказом ГБПОУ «Воробьевы горы» от 26 апреля 2023 г. № ПР-ЛН-8/23).

#### *Литература*

1. Брайсон Б. Краткая история почти всего на свете. – М.: АСТ, 2016.

2. Гарлик М. Иллюстрированный атлас. Вселенная. – М.: Махаон, 2009.

3. Гомулина Н.Н., Караченцева И. П., Коханов А.А. Астрономия. Атлас. 10-11 классы. – М.: Дрофа, 2019

4. Гриббин Д. Научные открытия, перевернувшие мир. Как это было. – М.: Издательская группа Контэнт, 2008.

5. Громов А. Малиновский А. Вселенная. – М.: Эксмо, 2009.

6. Денн Бен., О'Брайен Эйлин. Космос / пер. с англ Е.Дорониной. – М.: РОСМЭН, 2019

7. Засов А.В., Сурдин В.Г. *Астрономия. 10–11 классы.* – М.: БИНОМ, лаборатория знаний, 2019
  8. Иванов И. П. *Коллективное творческое дело.* Киров, 1990.
  9. Иванов И. П. *Энциклопедия коллективно-творческих дел.* – М.: Просвещение, 1989.
  10. Ильяхов М., Сарычева Л. Пиши, сокращай. *Как создавать сильный текст.* – М.: Альпина Паблишер, 2018.
  11. Климишин И.А. *Элементарная астрономия.* – М.,1991.
  12. Кононович Э. В., Мороз В.И. *Общий курс Астрономии.* – М.: Эдиториал УРСС, 2001.
  13. Кузнецов А. А. *Астрономическая фотография.* – М.: Кем, 2017.
  14. Куликовский П.Г. *Справочник любителя астрономии.* – М.: Эдиториал УРСС, 2002.
  15. Левитан Е. П. *Астрономия 11.* – М.: ПРОСВЕЩЕНИЕ, 2004.
  16. Макаренко А. С. *Коллектив и воспитание личности.* - М.: Педагогика, 1972.
  17. Масленникова Ю. В. *Путешествие в мир астрономии. Пособие для учителя и учащихся. 6 класс.* – Н.Новгород: Издательство Нижегородского госуниверситета, 2011.
  18. Перельман Я. И. *Занимательная астрономия.* – М.: Издательство АСТ, 2019
  19. Попов С. Б., Прохоров М. Е. *Звезды: жизнь после смерти.* – Фрязино: «Век 2», 2007.
  20. Попов С. Б. *Вселенная. Краткий путеводитель по пространству и времени: от Солнечной системы до самых далеких галактик и от Большого взрыва до будущего Вселенной.* – М.: Альпина Нон-фикшн, 2018.
  21. *Путешествие к Луне.* Под ред. Сурдина В.Г. – М.: Физматлит, 2009.
  22. Саган К. *Космос.* – М.: Амфора, 2015.
  23. Сурдин В.Г. *Астрономия: век XXI.* Фрязино, 2016
  24. Сурдин В.Г. *Небо и планеты.* – М.: Слово, 2002
  25. Сурдин В.Г. *Небо и телескоп.* – М.: Физматлит, 2019
  26. Сурдин В.Г. *Понятный Космос: от кварка до квазара.* – М.: АСТ, 2021
  27. *Школьный астрономический календарь. Ежегодное издание.*
  28. Язев С. А. *Вселенная. Путешествие во времени и пространстве.* – СПб.: Питер, 2020.
  29. Язев С. А. *Лекции о Солнце.* – М.: АСТ, 2018.
- Интернет-ресурсы*
1. Astronet - крупнейший русскоязычный астрономический портал// URL: <http://www.astronet.ru/>
  2. NASA // URL: <https://www.nasa.gov/>
  3. National Centers for Environmental Information (NOAA) // URL: <https://ngdc.noaa.gov/>

4. International Astronomical Search Collaboration // URL:  
<http://iasc.cosmosearch.org/>
5. International Dark Sky Association // URL:  
<https://www.darksky.org/light-pollution/>
6. Gaia // URL: <https://sci.esa.int/web/gaia>
7. Minor Planet Center // URL:  
<https://www.minorplanetcenter.net/iau/mpc.html>
8. Heavens Above // URL: <https://www.heavens-above.com/>
9. Hipparcos Catalogue // URL:  
<https://www.cosmos.esa.int/web/hipparcos/catalogues>
10. Time and date // URL: <https://www.timeanddate.com/>
11. SDO (Solar Dynamic Observatory) // URL: <https://sdo.gsfc.nasa.gov/>
12. SOHO // URL: <https://sohowww.nascom.nasa.gov/>
13. Space Weather // URL: <https://spaceweather.com/>
14. Stellarium // URL: <https://stellarium.org/ru/>
15. Solar System Dynamics // URL: <https://ssd.jpl.nasa.gov/>
16. Sunspot Index and Long-term Solar Observations // URL:  
<http://www.sidc.be/silso/>
17. World Data Centers (WDC) // URL: <http://www.wdcb.ru/>
18. WorldWide Telescope //URL:  
<http://www.worldwidetelescope.org/webclient/>
19. Zooniverse // URL:  
<https://www.zooniverse.org/projects?discipline=astronomy&page=1&status=live>
20. Астрогалактика// URL: <http://www.astrogalaxy.ru/>
21. Астрономический портал, форум// URL: <http://www.astronomy.ru/>
22. Астрофизический портал // URL: <http://www.afportal.ru/astro>
23. Астрономическая страничка Фёдора Шарова. О небе и не только//  
URL: <http://astronomypage.ru/>
24. База данных астрономических каталогов Vizier // URL:  
<http://vizier.u-strasbg.fr/viz-bin/VizieR>
25. Государственный Астрономический Институт имени П.К.  
Штернберга МГУ// URL: <http://www.sai.msu.ru/>
26. Знакомство со звездами // URL: <http://stars.chromeexperiments.com/>
27. Карты светового загрязнения // URL:  
<https://lighttrends.lightpollutionmap.info/#zoom=10&lon=37.26125&lat=55.65525>  
URL: [http://joshworth.com/dev/pixelspace/pixelspace\\_solarsystem.html](http://joshworth.com/dev/pixelspace/pixelspace_solarsystem.html)
28. Карта светового загрязнения // URL:  
<https://www.arcgis.com/home/webscene/viewer.html?webscene=f80c755f77f24dcbbc9c68db4070c16b&viewpoint=cam:-101.35652637,37.83266155,12622407.685;350.602,0.168>
29. Лекции и мастер-классы Лоретт // URL.:  
<https://lorett.org/projects#ul-id-204-6>
30. Спектрофотометрический каталог RCSED // URL:  
<http://rcsed.sai.msu.ru/>

31. Обзор LEGACY // URL: <https://www.legacysurvey.org/>
32. Обзор SDSS // URL: <https://www.sdss.org/>
33. Система баз данных об астрономических объектах Simbad // URL: <http://simbad.u-strasbg.fr/simbad/>
34. Планетные системы // URL: <http://www.allplanets.ru>
35. Сообщество «Планетарий МДП» в ВКонтакте // URL: <https://vk.com/planetariumvg>
36. Сообщество «AstroAlert | Наблюдательная астрономия» // URL: <https://vk.com/astro.nomy>
37. Спектрофотометрический каталог RCSED // URL: <http://rcsed.sai.msu.ru/>
38. Страсбургский центр астрономических данных // URL: <http://cds.u-strasbg.fr/>
39. Центр прогнозов космической погоды ИЗМИРАН // URL: <http://spaceweather.izmiran.ru/index.html>

### **Кадровое обеспечение программы**

Программа «Астрономическая проектная лаборатория» реализуется педагогом дополнительного образования, имеющим профессиональное образование в области, соответствующей профилю программы, и постоянно повышающим уровень профессионального мастерства.

Для обеспечения образовательного процесса необходимо привлечение педагога-организатора/инструктора по труду.