

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ «СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №1  
ИМЕНИ М.А. ПОГОДИНА»

Рассмотрена на заседании  
методического объединения  
протокол  
от «31» августа 2021 г. № 1

Принята на заседании  
методического совета  
протокол  
от «31» августа 2021 г. № 1

Утверждена приказом  
МАОУ СОШ № 1  
им. М.А. Погодина  
от «31» августа 2021 г. № 176  
В.В. Сулаева



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ  
ПРОГРАММА ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ  
“В НОГУ С НАУКОЙ ВМЕСТЕ С «ПОПУЛЯРНОЙ МЕХАНИКОЙ»”**  
Возраст учащихся: 14 -16 лет

Срок реализации программы: 1 год

Автор - составитель:  
Лёвина Анна Михайловна,  
педагог дополнительного образования  
МАОУ СОШ №1 им.М.А. Погодина

## Пояснительная записка

### Нормативно-правовая база разработки и реализации программы:

- с Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- с приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении порядка организации деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- с письмом Министерства образования и науки РФ от 25.07.2016 № 09-1790 «Рекомендации по совершенствованию дополнительных образовательных программ, созданию детских технопарков, центров молодежного инновационного творчества и внедрению иных форм подготовки детей и молодежи по программам инженерной направленности»;
- с постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- с постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 №2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

### Актуальность и новизна:

Данная программа актуальна для обучающихся и системы образования в целом, так как образовательная деятельность в ходе изучения программы служит достижению целей личностного и социального развития обучающихся.

Программа позволяет формировать научное мировоззрение обучающихся через ресурсы научно-популярной публицистики.

Программа «В ногу с наукой вместе с «Популярной механикой»» поможет ученикам не только открыть для себя знания, но и научит искать информацию. Программа даёт возможность заинтересованным обучающимся сделать первые шаги в области современной физики.

Новизна программы заключается в апробации в условиях МАОУ СОШ №1 им. М.А. Погодина идеи управления формированием физической и исследовательской культуры обучающихся посредством аналитической деятельности, готовности к самоуправлению в практической деятельности, способности применять полученные знания, умения и навыки в жизни.

### Отличительная особенность

Отличительная особенность данной дополнительной общеобразовательной программы заключается в том, что она составлена в соответствии с современными нормативными правовыми актами и государственными программными документами по дополнительному образованию, требованиями новых методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеобразовательных программ и с учетом задач по развитию функционально грамотной личности.

Данная программа также позволяет постигать естественнонаучные дисциплины посредством изучения научных статей, что учит навыкам поиска, систематизации и сортировки информации.

**Направленность программы – естественнонаучная.**

**Уровень программы – базовый**

Программа рассчитана на **обучающихся образовательных учреждений**.  
Ограничений по состоянию здоровья нет.

### **Цель и задачи программы**

**Цель программы** формирование у школьников целостного представления о современной физике, научного мировоззрения, умений поиска и анализа информации.

#### **Задачи:**

##### **Образовательные:**

- сформировать знания о развитии научной журналистики и влияния её на физику,
- сформировать знания о современных тенденциях физики,
- научить находить, отбирать и использовать необходимую информацию,
- сформировать правильный понятийный аппарат в области современной физики.

##### **Развивающие:**

- сформировать естественнонаучное мировоззрение,
- развивать интерес к естественным наукам,
- развивать самостоятельность в учебной деятельности.

##### **Воспитательные**

- воспитывать умение работать в коллективе для достижения цели,
- воспитывать аккуратность, организованность, ответственность,
- патриотическое воспитание (через освещение достижений физиков-соотечественников).

### **Планируемые результаты**

#### **Учащийся получит возможность:**

- развивать навык самостоятельной работы в поиске материала;
- развивать навык анализа и структурирования материала;
- развивать навык выстраивания логических связей и зависимостей;
- получить начальные представления о наноматериаловедении;
- получить начальные представления о микроскопии;
- узнать историю развития физики, современные технологии и перспективы;
- с помощью лабораторных работ оценивать характеристики материалов.

#### **В рамках реализации программы обучающиеся должны:**

##### **знать:**

- историю развития науки физики;
- взаимосвязь физики и СМИ;
- научно-популярные издания;
- основы наноматериаловедения.
- основы микроскопии.

##### **уметь:**

- искать информацию по заданной теме (исследовательская работа);
- выполнять творческие задания для самостоятельного изучения материала и применения знаний (работа с текстами и ответы на вопросы к ним);
- самостоятельно работать с учебной и научной литературой;
- работать в команде;
- защищать проекты.

**Личностные результаты** освоения программы отражают индивидуальные качества, которые обучающиеся должны приобрести в процессе освоения программного материала. К личностным результатам относят:

- наличие мотивации к творческому труду, работе на результат;

- готовность и способность к саморазвитию и самообучению;
- уважительное отношение к иному мнению;
- приобретение основных навыков сотрудничества со взрослыми людьми и сверстниками;
- воспитание этических чувств доброжелательности, толерантности и эмоционально-нравственной отзывчивости, понимания и сопереживания чувствам и обстоятельствам других людей;
- умение управлять своими эмоциями;
- дисциплинированность, внимательность, трудолюбие и упорство в достижении поставленных целей;
- формирование навыков творческого подхода при решении различных задач, стремление к работе на результат.

**Адресат программы** - программа адресована подросткам 14-16 лет.

**Условия набора:** все желающие.

**Наполняемость в группах** – до 15 человек.

Занятия проводятся в группах с количеством обучающихся не более 15 человек.

Такое количество детей в группе является оптимальным, позволяя осуществлять индивидуальный и дифференцированный подход в процессе обучения.

#### **Реализация вариативности обучения**

В течение всех занятий будет вестись проектная работа (мини-проекты, итоговый проект). Обучающиеся получают возможность самостоятельно выбрать интересную им тему и углубить знания (под руководством педагога). Проект может представлять собой и обзор статей, выпуск газеты, подготовку презентации, демонстрация эксперимента, видеоролика.

Обучающиеся, прошедшие обучение по данной программе, будут подготовлены к дальнейшему обучению и работе в технической сфере и сфере СМИ.

**Срок освоения программы** – программа рассчитана на 36 ч., 1 год обучения.

#### **Режим занятий**

№ п/п	Направленность объединения	Число занятий в неделю	Продолжительность занятий в день
1	Естественнонаучная	1	45 минут

## Учебный план

№	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Наука и СМИ	2	2	0	
2	Физика в киноиндустрии, видеоиграх, литературе.	2	1	1	
3	Вклад российских учёных и изобретателей в развитии науки и техники	2	1	1	Защита презентации
4	Обзор научных изданий	3	1	2	
5	Обсуждение статей	3	0	3	
6	Соревнование «Бумажные крылья»	2	1	1	
7	Практические работы по направлениям: «занимательная физика», «физика в игрушках»	4	1	3	Защита практических работ
8	Совместное занятие с педагогом русского языка	3	3	0	
9	Начальные сведения о наноматериалах	2	1	1	Тест
10	Лабораторная работа №1 «Смачивание»	2	1	1	Отчёт по лабораторной работе №1
11	Завершение работы над проектом. Корректировка.	3	3	0	
12	10 открытий, которые изменят мир	2	1	1	
13	Экологические проблемы планеты Земля.	2	1	1	
14	Итоговое занятие	2	1	1	Итоги защиты проектов
15	Защита проектов	2	2	0	
	Итого	36	20	16	

## Содержание изучаемого курса

### 1. Наука и СМИ (2 часа)

Роль и значение научной журналистики в современном мире и истории.

### 2. Физика в киноиндустрии, видеоиграх, литературе (2 часа)

Физика в видеоиграх, учёт физических законов на различных этапах разработки игр. Физические явления в литературе (проза, стихотворения). Научно-фантастические фильмы и их обоснование.

### 3. Вклад российских учёных и изобретателей в развитии науки и техники (2 часа)

Россия – родина многих известных ученых. Они не только совершили открытия в самых разных областях науки – от физики и до офтальмологии, – но также нашли практическое применение своим научным теориям. Их изобретениями пользуются люди во всем мире.

### 4. Обзор научных изданий (печатных и интернет-ресурсов) (3 часа)

Научная журналистика – самостоятельная отрасль СМИ. Обзор изданий, подходящих для школьного возраста: "Физика для школьников", "Популярная механика" и т.п.

### 5. Обсуждение статей (3 часа)

В течение всего курса собираются круглые столы. Участники самостоятельно выбирают статью и предлагают её к обсуждению.

### 6. Соревнование «Бумажные крылья» (2 часа)

Развлекательное мероприятие, направленное на знакомство обучающихся с основами авиастроения и аэродинамики.

### 7. Практические работы по направлениям: «занимательная физика», «физика в игрушках» (4 часа)

Практические задания по темам: "занимательная физика" и "физика в игрушках". Задача раздела – показать физические явления и законы в привычных или необычных ситуациях. Развивает умение замечать и объяснять процессы, происходящие в окружающем мире.

### 8. Совместное занятие с педагогом русского языка (3 часа)

Коррекция статей, написанных обучающимися.

### 9. Начальные сведения о наноматериалах (2 часа)

Рассматривается история развития представлений о наноматериалах и нанотехнологиях, современное состояние и перспективы развития. Дается обзор основ классификации наноматериалов и типов их структур, а также особенности свойств и основные направления использования наноматериалов.

### 10. Лабораторная работа №1 «Смачивание» (2 часа)

В итоге выполнения лабораторной работы учащийся должен приобрести новые умения по оценке физического свойства материала (смачиваемость)

### 11. Завершение работы над проектом. Корректировка (3 часа)

Промежуточные итоги выполнения работы. Обсуждение и корректировка, подготовка презентации к защите итоговой работы.

В течение изучения программы дети готовят газеты, рассказывающие о процессе обучения. Возможен как печатный, так и электронный вид представления.

### 12. Открытий, которые меняют мир (2 часа)

Подборка перспективных открытий, которые, возможно, повлияют на повседневную жизнь.

### 13. Экологические проблемы планеты Земля. Пути решения (2 часа)

Экологические проблемы земли – это кризисные экологические ситуации актуальные для всей планеты, и их решение возможно только при участии всего человечества. Рассматриваются актуальные проблемы и их возможные пути решения.

**14. Итоговое занятие (2 часа)**

Предзащита проекта.

**15. Защита проектов (2 часа)**

Подведение итогов. Защита проекта.

**Комплекс организационно-педагогических условий****Кадровые условия реализации программы**

Учреждение укомплектовано педагогическими, руководящими и иными работниками.

Уровень квалификации педагогических, руководящих и иных работников Учреждения соответствует квалификации для решения поставленных задач, способных к инновационной профессиональной деятельности, реализующих общую цель в соответствии с общеобразовательной общеразвивающей программой, миссией и политикой Учреждения.

В Учреждении обеспечена непрерывность профессионального развития педагогических и руководящих работников, реализующих общеобразовательную общеразвивающую программу, через различные формы методической работы.

**Педагог:** Лёвина Анна Михайловна.

**Материально-технические условия реализации программы**

**Помещение:** открытое помещение, допускающее перестановку мебели под учебную задачу. Зона для хранения технологических модулей, место для зарядки гаджетов, зона точки доступа Wi-Fi.

**Оборудование и материалы:** класс, доска, проектор, принтер, стационарный компьютер, ноутбуки, фотоаппарат.

**Методическое обеспечение программы**

В ходе реализации данной программы используются следующие методы целостного педагогического процесса:

- словесные (беседа, рассказ, объяснение);
- практические;
- поисково-исследовательский метод - самостоятельная работа учащихся с выполнением различных заданий;
- метод контроля: контроль успеваемости и качества усвоения программы, путем различных тематических игр, соревнований; самоконтроль;
- метод самореализации, самоуправления;
- исследовательская деятельность;
- метод проектов;
- метод кейсов.

**При реализации программы предусмотрено использование педагогических технологий:**

- *Педагогика сотрудничества.* Сотрудничество – совместная развивающая деятельность взрослых и детей, скрепленная взаимопониманием, совместным анализом ее хода и результата. Реализуется за счёт использования метода кейсов, исследовательской деятельности, которые подразумевают обсуждение и решение проблемы коллективно;
- *Технология исследовательского (проблемного) обучения,* организация занятий предполагает создание под руководством педагога проблемных ситуаций и активную деятельность учащихся по их разрешению, в результате чего происходит овладение

знаниями, умениями и навыками; образовательный процесс строится как поиск новых познавательных ориентиров;

- *Технология индивидуализации обучения* – предусмотрен индивидуальный подход и индивидуальная форма обучения, также предусмотрено применение нескольких вариантов учета индивидуальных особенностей и возможностей обучающихся.

Наиболее характерные **формы проведения занятий**: беседы, лекции, практические занятия.

**Форма организации образовательного процесса**: групповая работа, работа в парах, индивидуальная работа. Главным условием каждого занятия является эмоциональный настрой, расположенность к размышлениям и желание творить.

#### **Список основной литературы**

1. Формирование представлений школьников о современной науке и технике: Монография / О.В. Бабурова, И.В. Разумовская, Б.Н. Фролов, Н.В. Шаронова; под ред. Н.В. Шароновой. — М.: Прометей, 2018. — 222 с.
2. Казакова Е.И. Увлекательный мир нанотехнологий. Тексты и задания. Выпуск 2.
3. Электронный ресурс. "Физика для школьников" <https://www.elibrary.ru/contents.asp?titleid=54972>
4. Электронный ресурс. "Популярная механика" <https://www.popmech.ru/>



## Приложение 1

№	Ме- сяц	Число	Форма занятия	Кол -во часо в	Тема занятия	Место прове- дения	Форма контроля
1.1			Лекция	1	Наука и СМИ (теория)	211	
1.2			Комбини рованное	1	Наука и СМИ (практика)	211	
2.1			Практику м	1	Физика в киноиндустрии, видеоиграх, литературе	211	
2.2			Игра	1	Явления вокруг нас	211	
3.1			Лекция	1	Вклад российских учёных и изобретателей в развитии науки и техники	211	
3.2			Кейс	1	Вклад российских учёных и изобретателей в развитии науки и техники	211	Результаты опроса
4.1			Лекция	1	Обзор научных изданий	211	
4.2			Комбини рованное	1	Обзор научных изданий	211	
4.3			Практиче ское	1	Обзор научных изданий	211	
5.1			Круглый стол	1	Обзор научных статей	211	
5.2			Круглый стол	1	Обзор научных статей	211	
5.3			Круглый стол	1	Обзор научных статей	211	
6.1			Комбини рованное	1	Соревнование «Бумажные Крылья»	211	
6.2			Соревнов ание	1	Соревнование «Бумажные Крылья»	211	
7.1			Лекция	1	Практические работы по направлениям: «занимательная физика», «физика в игрушках». Теоретическое занятие.	211	
7.2			Работа в группах	1	Практические работы по направлениям: «занимательная физика», «физика в игрушках».	211	

					Подготовка практических работ.		
7.3			Конференция	1	Представление практических работ «занимательная физика», «физика в игрушках»	211	Защита практических работ
7.4			Практикум	1	Практические работы по направлениям: «занимательная физика», «физика в игрушках»	211	
8.1			Лекция	1	Совместное занятие с педагогом русского языка	211	
8.2			Комбинированное	1	Совместное занятие с педагогом русского языка	211	
8.3				1	Совместное занятие с педагогом русского языка	211	
9.1			Лекция	1	Начальные сведения о наноматериалах	211	
9.2			Кейс	1	Начальные сведения о наноматериалах	211	
10.1			Лекция	1	Лабораторная работа №1 «Смачивание»	211	
10.2			Лабораторная	1	Лабораторная работа №1 «Смачивание»	211	Отчёт по лабораторной работе №1
11.1			Работа в группах	1	Завершение работы над исследованием. Корректировка	211	
11.2			Работа в группах	1	Завершение работы над исследованием. Корректировка	211	
11.3			Работа в группах	1	Завершение работы над исследованием. Корректировка	211	
12.1			Комбинированное	1	10 открытий, которые изменят мир	211	
12.2			Комбинированное	1	10 открытий, которые изменят мир	211	Тест
13.1			Мозговой штурм	1	Экологические проблемы планеты Земля. Пути решения	211	
13.2			Круглый	1	Экологические проблемы	211	

			стол		планеты Земля. Пути решения		
14.1			Работа в группах	1	Итоговое занятие	211	
14.2			Работа в группах	1	Предзащита проектов	211	
15.1			Конференция	1	Защита исследовательских работ	211	Защита проектов
15.2			Конференция	1	Итоговое занятие. Защита исследовательских работ	211	Защита проектов

## Приложение 2

**Оценочные материалы**  
**Защита проекта. Критерии оценивания проектно-**  
**исследовательских работ**

*1. Качество доклада*

- 1 балл - доклад зачитывает;
- 2 балла - доклад рассказывает, но не объяснена суть работы;
- 3 балла - доклад рассказывает, суть работы объяснена;
- 4 балла - кроме хорошего доклада владеет иллюстративным материалом;
- 5 баллов - доклад производит очень хорошее впечатление.

*2. Качество ответов на вопросы*

- 1 балл - не может четко ответить на большинство вопросов;
- 2 балла - отвечает на большинство вопросов;
- 3 балла - отвечает на все вопросы убедительно, аргументировано.

*3. Использование демонстрационного материала*

- 1 балл - представленный демонстрационный материал не используется в докладе;
- 2 балла - представленный демонстрационный материал используется в докладе;
- 3 балла - представленный демонстрационный материал используется в докладе, автор прекрасно ориентируется в нем.

*4. Оформление демонстрационного материала*

- 1 балл - представлен плохо оформленный демонстрационный материал;
- 2 балла - демонстрационный материал хорошо оформлен, но есть отдельные претензии;
- 3 балла - к демонстрационному материалу нет претензий.