

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 230  
с углубленным изучением химии и биологии  
Фрунзенского района Санкт-Петербурга**

192238, г. Санкт-Петербург, ул. Пражская, д. 25, лит. А  
телефон-факс: 269-89-02; 417-30-46; 417-30-48  
e-mail: [school230@gmail.com](mailto:school230@gmail.com) сайт: [school230.ru](http://school230.ru)  
ОКПО 53306805; ОКОГУ 23280; ОГРН 1027807991331

ИНН/КПП 7816164158/781601001

---

**Принято**

Педагогическим советом

Протокол от 30.08.2024 № 1

**Утверждено**

Приказ от 30.08.2024 № 26/ \_-од

Директор ГБОУ СОШ № 230

\_\_\_\_\_ А.В.Пейчева

Дополнительная общеразвивающая программа

**«Экспериментальная физика»**

Срок освоения: 1 год

Возраст обучающихся: 12-14 лет

Разработчик: Камнева Г.И.

педагог дополнительного образования

Санкт-Петербург

2024 год

## **1. Комплекс основных характеристик программы**

### **1.1. Пояснительная записка.**

Кружок «Экспериментальная физика» является одним из важных элементов структуры средней общеобразовательной школы наряду с другими школьными кружками. Он способствует развитию и поддержке интереса учащихся к деятельности определенного направления, дает возможность расширить и углубить знания и умения, полученные в процессе учебы, и создает условия для всестороннего развития личности. Занятия кружка являются источником мотивации учебной деятельности учащихся, дают им глубокий эмоциональный заряд, способствуют развитию межпредметных связей, формируются такие качества личности, как целеустремленность, настойчивость, развиваются эстетические чувства, формируются творческие способности.

**Актуальность** данной программы. Воспитание творческой активности учащихся в процессе изучения ими физики является одной из актуальных задач, стоящих перед учителями физики в современной школе. Основными средствами такого воспитания и развития способностей учащихся являются экспериментальные исследования и задачи. Умением решать задачи характеризуется в первую очередь состояние подготовки учащихся, глубина усвоения учебного материала. Решение нестандартных задач, проведение занимательных экспериментальных заданий способствует пробуждению и развитию у них устойчивого интереса к физике.

**Новизна** программы «Экспериментальная физика» заключается в наличии занимательных опытов в содержании, в широком использовании практической деятельности обучающихся. **Инновационность** настоящей программы в применении современных технологий и активных методов обучения, использовании проблемного обучения. Также в образовательном процессе используются современные технические средства обучения, в программу включены такие инновационные виды деятельности, как исследовательская и проектная деятельность обучающихся.

Авторская дополнительная образовательная программа «Экспериментальная физика»

- по целевому обеспечению – развитие и поддержка интереса учащихся к изучению физики;
- по технологии обучения – ИКТ, разноуровневое обучение, проблемное и поисковое обучение;
- по характеру деятельности – практические занятия, лабораторные работы, решение экспериментальных задач;
- по ступеням образовательной модели – средняя ступени обучения;
- по возрастным особенностям 10 – 12 лет;
- по контингенту воспитанников – общая;
- количество учебных часов в неделю – 2;
- количество обучающихся в группе 15;

- состав учебной группы – ученики 5 - 6 -7 классов;
- форма занятий – беседа, практикум, экскурсия, игра;
- место проведения – кабинет физики.

**Объем программы 68 учебных часа, учебный курс рассчитан на 1 год обучения.**

### **Режим занятий**

Срок освоения	Объем программы (часов)	Количество учебных занятий в неделю	Продолжительность учебного занятия (часов)	Общая учебная нагрузка в неделю (часов)
1 год	68	1	2	2

**Форма обучения по программе** – очное обучение, в отдельных случаях для достижения учебных целей предусмотрено использование дистанционных форм обучения ( просмотр учебного фильма, самостоятельная работа с различными источниками информации, самостоятельная работа исследовательского и проектного характера). С целью поддержки обучающихся с особыми познавательными запросами могут использоваться такие дистанционные формы обучения, как участие в конкурсных мероприятиях в сети Интернет.

**Формы организации образовательного процесса** – массовая, работа в микрогруппах, индивидуальная в рамках группы.

Основной формой проведения учебных занятий является групповая форма работы (комплексное занятие, практическое занятие, экскурсия). Также часто используется коллективная ( творческие и исследовательские проекты, научно-практическая конференция, выставка творческих работ) и индивидуальная форма работы (выполнение творческих и исследовательских заданий, отработка практического задания).

По месту обучения предусмотрены следующие формы организации образовательной деятельности: занятие в помещении, экскурсии, самостоятельная домашняя работа ( выполнение практических, творческих заданий, проведение самостоятельных опытов, работа с дополнительной литературой).

**Виды занятий**, предусмотренные программой: комплексные с сочетанием различных видов деятельности, практические, экскурсии. Занятия предусматривают также различные виды самостоятельной исследовательской работы (наблюдение и проведение опытов, подготовка докладов, презентаций, проектов).

Следует отметить использование на занятиях проектной деятельности обучающихся как особой формы учебной работы, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности. В ходе реализации исходного замысла на практическом уровне дети смогут овладеть умение выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределенности. Они получают возможность развивать

способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

В процессе образовательной деятельности по настоящей программе используются следующие **методы обучения**:

- Практические (опыт, труд, практические работы);
- Наглядные (иллюстрации, демонстрации, наблюдения);
- Словесные (рассказ, беседа, объяснение, разъяснение, инструктаж);
- Работа с книгой (чтение, изучение, беглый просмотр, изложение);
- Видеометод (просмотр);
- Частично-поисковый (проблемное изложение, проблемный вопрос или ситуация);
- Исследовательский (составление сообщений, рефератов, проведение и написание отчета по эксперименту);
- Метод ТСО (использование на занятиях компьютера, медиапроектора, видео- и аудиоаппаратуры позволяет существенно расширить арсенал наглядных пособий, тестовых заданий).

Дополнительно программой предусмотрено применение в процессе обучения коммуникативно-развивающих и контрольно-диагностических методов обучения:

- Методы устного контроля и самоконтроля (опрос, беседа);
- Методы лабораторно-практического контроля и самоконтроля (тестирование, анкетирование, выполнение практических опытов);

Программой предусмотрены следующие **методы воспитания**:

- Формирование социального опыта (взаимодействие в группе сверстников в познавательной, трудовой, исследовательской, досуговой деятельности).
- Стимулирование и коррекция действий (участие в конкурсах, массовых тематических мероприятиях, поощрения).

Использование разнообразных методов обучения в процессе образовательной деятельности позволяет обучающимся максимально проявить свои индивидуальность, изобретательность, любознательность реализовать свои интеллектуальные и творческие способности, а педагогу – эффективно построить образовательный процесс с учетом интересов и возможностей обучающихся.

### **Цели и задачи кружкового объединения «Экспериментальная физика»»**

**Цели:** формирование целостного представления о мире, основанного на приобретенных знаниях, умениях, навыках и способах практической деятельности. Приобретение опыта индивидуальной и коллективной деятельности при проведении исследовательских работ. Подготовка к осуществлению осознанного выбора профессиональной ориентации.

#### **Задачи:**

1. Предметные: способствовать самореализации кружковцев в изучении конкретных тем физики, развивать и поддерживать познавательный интерес к изучению физики как науки, знакомить учащихся с последними достижениями науки и техники, научить решать задачи нестандартными методами, развитие

познавательных интересов при выполнении исследований с использованием информационных технологий.

2. **Метапредметные:** создать условия для формирования активной личности, способствовать развитию способности к проведению опытов и экспериментов, сочетая ее с техникой безопасности;  
Воспитывать убежденность в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и техники, воспитания уважения к творцам науки и техники, отношения к физике как элементу общечеловеческой культуры.
3. **Развивающие:** создать условия для развития умений и навыков учащихся самостоятельно работать с научно- популярной литературой, умений практически применять физические знания в жизни, развитие творческих способностей, формирование у учащихся активности и самостоятельности, инициативы. Повышение культуры общения и поведения.

#### **Виды деятельности:**

Решение разных типов экспериментальных задач

Занимательные опыты по разным разделам физики

Применение ИКТ

Занимательные видео экскурсии в область истории физики

Применение физики в практической жизни

Наблюдения за звездным небом и явлениями природы.

#### **Форма проведения кружка:**

\*беседа

\*Практикум

\*Вечера физики

\*Выпуск стенгазет

\*Проектная работа

\*Школьная олимпиада

#### **Планируемые результаты:**

Ожидается к концу обучения воспитанника кружка «Юный экспериментатор» усвоят учебную программу в полном объеме.

#### **Воспитанники приобретут:**

Навыки к выполнению работ исследовательского характера;

Навыки решения разных типов задач;

Навыки постановки эксперимента;

Навыки работы с дополнительными источниками информации, в том числе электронными, а также умениями пользоваться ресурсами Интернет<sup>4</sup>

Профессиональное самоопределение.

## Способы оценивания уровня достижений учащихся.

Тестовые задания

Интерактивные игры и конкурсы

Зачетные занятия

## Формы подведения итогов

Выставка работ воспитанников

Выступления воспитанников перед одноклассниками с докладами и презентациями своих работ.

## В процессе обучения решаются проблемы дополнительного образования детей:

- Увеличение занятости детей в свободное время;
- Организация полноценного досуга;
- Развитие личности в школьном возрасте.

## 1.2 Содержание программы

### 1.2.1 Учебно-тематическое планирование ( 1-й год)

№ п/п	Тема	Количество часов		
		ТЗ	ПЗ	Всего
1	Вводное занятие. Инструктаж по охране труда на занятиях кружка. Правила пожарной безопасности. Планирование работы кружка.	1	1	2
2	Рассказы о физиках. Люди науки. Нобелевские лауреаты по физике.	1	0	1
3	Электрические явления. Сборка электрических цепей, работа с измерительными приборами. Исследование электрических цепей. Измерение силы тока, напряжения, сопротивления. Расчет последовательных и смешанных соединений. Трансформаторы. Экскурсия на электроучасток.	2	2	4
4	Интересные явления в природе. Занимательные опыты.	2	2	4
5	Решение экспериментальных и качественных задач	0	2	2
6	Подготовка «магических» фокусов, основанных на физически закономерностях.	2	2	4
7	Оптика. Занимательные опыты по оптике.	2	2	4
8	Создание электронной презентации по подготовке и проведению опытов	2	2	4
9	Физика стирки. Что такое поверхностное натяжение? Опыты по определению коэффициента поверхностного натяжения.	1	1	2
10	Звуковые явления. Занимательные опыты со звуком.	1	1	2
11	Инерция и центробежная сила. Опыты с кругом	1	1	2
12	Волчки и маятники	1	1	2
13	Удивительная сила – «реакция»	1	1	2
14	Опыты с «теплотой»	1	1	2

15	«Ошибки» наших глаз	1	1	2
16	Опыты со светом	1	1	2
17	Мыльные пузыри и пленки	1	1	2
18	Интересные случаи равновесия	1	1	2
19	Забавы и игры, основанные на физических закономерностях	1	1	2
20	Веселые фокусы и самоделки	1	1	2
21	Подготовка и проведение недели физики. Вечер физики	1	1	2
22	Средства современной связи. Экскурсия на АТС	1	1	2
23	Строение солнечной системы. Изготовление модели телескопа. Наблюдение за звездным небом.	2	2	4
24	Изготовление самодельных приборов и ремонт существующего оборудования кабинета физики.	1	3	4
25	Проектная работа. Изготовление действующей модели (по выбору), стенгазета о проделанной работе	1	3	4
26	Защита проекта. Выставка работ.	1	2	3
27	Итоговый контроль	31	37	68