

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа п. Рыбачий»**

**Рассмотрена  
на заседании педагогического  
совета школы**

**Утверждаю  
Директор МАОУ СОШ  
п. Рыбачий**

**Протокол №\_1\_ от\_30.08.\_ 2024 год**

\_\_\_\_\_**Л. П. Яковлева**

**Приказ №\_78\_ от\_30.08.\_ 2024 год**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
Экспериментальная физика  
8 класс  
внеурочная деятельность**

**Учитель Быков Александр Васильевич,  
высшая квалификационная категория**

**Рыбачий**

**2024 год**

## 1. Пояснительная записка

Направленность программы — цифровая лаборатория.

Уровень программы — базовый.

Возраст обучающихся: от 14 лет до 15 лет.

Срок реализации программы: 1 год, 34 часа.

Рабочая программа занятий по внеурочной деятельности «Экспериментальная физика» предназначена для обучающихся 8-го класса.

### **Реализация программы обеспечивается нормативными документами:**

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020).

2. Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16).

3. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» (утв. Постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 22.02.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования».

4. Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании), (воспитатель, учитель)» (ред. от 16.06.2019) (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 октября 2013 г. № 544н, с изменениями, внесёнными приказом Министерства труда и соцзащиты РФ от 25.12.2014 № 1115н и от 5.08.2016 г. № 422н).

5. Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка роста») (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. №Р-6).

6. Методические рекомендации по созданию и функционированию детских технопарков «Кванториум» на базе общеобразовательных организаций (утв. распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12.01.2021 № Р-4).

7. Уставом муниципального автономного общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа п. Рыбачий»;

8. Учебным планом МАОУ СОШ п. Рыбачий на 2024-2025 учебный год

Внеурочная деятельность является составной частью образовательного процесса и одной из форм организации свободного времени обучающихся. В рамках реализации ФГОС ООО внеурочная деятельность — это образовательная деятельность, осуществляемая в формах, отличных от урочной системы обучения, и направленная на достижение планируемых результатов освоения образовательных программ основного общего образования. Реализация рабочей программы занятий внеурочной деятельности по физике «Экспериментальная физика» способствует **общеинтеллектуальному** направлению развитию личности обучающихся 8-х классов.

Физическое образование в системе общего и среднего образования занимает одно из ведущих мест. Являясь фундаментом научного миропонимания, оно способствует формированию знаний об основных методах научного познания окружающего мира, фундаментальных научных теорий и закономерностей, формирует у учащихся умения исследовать и объяснять явления природы и техники.

Как школьный предмет, физика обладает огромным гуманитарным потенциалом, она активно формирует интеллектуальные и мировоззренческие качества личности. Дифференциация предполагает такую организацию процесса обучения, которая учитывает индивидуальные особенности учащихся, их способности и интересы, личностный опыт. Дифференциация обучения физике позволяет, с одной стороны, обеспечить базовую подготовку, с другой — удовлетворить потребности каждого, кто проявляет интерес и способности к предмету и выходит за рамки изучения физики в школьном курсе.

## 2. Цели курса

Опираясь на индивидуальные образовательные запросы и способности каждого ребенка при реализации программы внеурочной деятельности по физике «Экспериментальная физика», можно

[Введите текст]

достичь основной цели — развить у обучающихся стремление к дальнейшему самоопределению, интеллектуальной, научной и практической самостоятельности, познавательной активности.

Данная программа позволяет обучающимся ознакомиться с методикой организации и проведения экспериментально-исследовательской деятельности в современном учебном процессе по физике, ознакомиться со многими интересными вопросами физики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Экспериментальная деятельность будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию.

Не менее важным фактором реализации данной программы является стремление развить у учащихся умение самостоятельно работать, думать, экспериментировать в условиях школьной лаборатории, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определённым вопросам. Содержание программы соответствует познавательным возможностям школьников и предоставляет им возможность работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию. Содержание занятий внеурочной деятельности представляет собой введение в мир экспериментальной физики, в котором учащиеся станут исследователями и научатся познавать окружающий их мир, то есть освоят основные методы научного познания. В условиях реализации образовательной программы широко используются методы учебного, исследовательского, проблемного эксперимента. Ребёнок в процессе познания, приобретая чувственный (феноменологический) опыт, переживает полученные ощущения и впечатления. Эти переживания пробуждают и побуждают процесс мышления. Специфическая форма организации позволяет учащимся ознакомиться со многими интересными вопросами физики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Дети получают профессиональные навыки, которые способствуют дальнейшей социальной адаптации в обществе.

**Целью** программы занятий внеурочной деятельности «Экспериментальная физика», для учащихся 8-х классов являются:

- развитие у учащихся познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения практических задач и самостоятельного приобретения новых знаний;
- формирование и развитие у учащихся ключевых компетенций: учебно-познавательных, информационно-коммуникативных, социальных, и как следствие компетенций личностного самосовершенствования;
- формирование предметных и метапредметных результатов обучения, универсальных учебных действий;
- воспитание творческой личности, способной к освоению передовых технологий и созданию своих собственных разработок, к выдвижению новых идей и проектов;
- реализация деятельностного подхода к предметному обучению на занятиях внеурочной деятельности по физике.

Особенностью внеурочной деятельности по физике в рамках кружковой работы является то, что она направлена на достижение обучающимися в большей степени личностных и метапредметных результатов.

### **3. Задачи курса**

Для реализации целей курса требуется решение конкретных практических задач. Основные задачи внеурочной деятельности по физике:

- выявление интересов, склонностей, способностей, возможностей учащихся к различным видам деятельности;
- формирование представления о явлениях и законах окружающего мира, с которыми школьники сталкиваются в повседневной жизни;
- формирование представления о научном методе познания;
- развитие интереса к исследовательской деятельности;
- развитие опыта творческой деятельности, творческих способностей;
- развитие навыков организации научного труда, работы со словарями и энциклопедиями;

- создание условий для реализации во внеурочное время приобретенных универсальных учебных действий в урочное время;
- развитие опыта неформального общения, взаимодействия, сотрудничества; расширение рамок общения с социумом;
- формирование навыков построения физических моделей и определения границ их применимости;
- совершенствование умений применять знания по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий;
- использование приобретённых знаний и умений для решения практических, жизненных задач;
- включение учащихся в разнообразную деятельность: теоретическую, практическую, аналитическую, поисковую;
- выработка гибких умений переносить знания и навыки на новые формы учебной работы;
- развитие сообразительности и быстроты реакции при решении новых различных физических задач, связанных с практической деятельностью.

#### **4. Методы обучения и формы организации деятельности обучающихся**

Реализация программы внеурочной деятельности «Экспериментальная физика» предполагает индивидуальную и групповую работу обучающихся, планирование и проведение исследовательского эксперимента, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценку полученных результатов, изготовление пособий и моделей. Программа предусматривает не только обучающие и развивающие цели, её реализация способствует воспитанию творческой личности с активной жизненной позицией. Высоких результатов могут достичь в данном случае не только ученики с хорошей школьной успеваемостью, но и все целеустремлённые активные ребята, уже сделавшие свой профессиональный выбор.

#### **5. Планируемые результаты**

Достижение планируемых результатов в основной школе происходит в комплексе использования четырёх междисциплинарных учебных программ («Формирование универсальных учебных действий», «Формирование ИКТ-компетентности обучающихся», «Основы учебно-исследовательской и проектной деятельности», «Основы смыслового чтения и работы с текстом») и учебных программ по всем предметам, в том числе по физике. После изучения программы внеурочной деятельности «Экспериментальная физика» обучающиеся:

- систематизируют теоретические знания и умения по решению стандартных, нестандартных, технических и олимпиадных задач различными методами;
- выработают индивидуальный стиль решения физических задач;
- совершенствуют умения на практике пользоваться приборами, проводить измерения физических величин (определять цену деления, снимать показания, соблюдать правила техники безопасности);
- научатся пользоваться приборами, с которыми не сталкиваются на уроках физики в основной школе;
- разработают и сконструируют приборы и модели для последующей работы в кабинете физики.
- совершенствуют навыки письменной и устной речи в процессе написания исследовательских работ, инструкций к выполненным моделям и приборам, при выступлениях на научно — практических конференциях различных уровней.
- определяют дальнейшее направление развития своих способностей, сферу научных интересов, определятся с выбором дальнейшего образовательного маршрута, дальнейшего профиля обучения в старшей школе.

**Предметными результатами** программы внеурочной деятельности являются:

- умение пользоваться методами научного познания, проводить наблюдения, планировать и проводить эксперименты, обрабатывать результаты измерений;
- научиться пользоваться измерительными приборами (весы, динамометр, термометр), собирать несложные экспериментальные установки для проведения простейших опытов;
- развитие элементов теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, выделять главное в изучаемом явлении, выявлять причинноследственные связи

между величинами, которые его характеризуют, выдвигать гипотезы, формулировать выводы;

- развитие коммуникативных умений: докладывать о результатах эксперимента, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

**Метапредметными результатами** программы внеурочной деятельности являются:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;

- приобретение опыта самостоятельного поиска анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения экспериментальных задач;

- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию;

- овладение экспериментальными методами решения задач.

**Личностными результатами** программы внеурочной деятельности являются:

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;

- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

- приобретение умения ставить перед собой познавательные цели, выдвигать гипотезы, доказывать собственную точку зрения;

- приобретение положительного эмоционального отношения к окружающей природе и самому себе как части природы.

## **6. Способы оценки уровня достижения обучающихся**

Качество подготовленности учащихся определяется качеством выполненных ими работ. Критерием оценки в данном случае является степень овладения навыками работы, самостоятельность и законченность работы, тщательность эксперимента, научность предлагаемого решения проблемы, внешний вид и качество работы прибора или модели, соответствие исследовательской работы требуемым нормам и правилам оформления.

Поощрительной формой оценки труда учащихся является демонстрация работ, выполненных учащимися и выступление с результатами исследований перед различными аудиториями (в классе, в старших и младших классах, учителями, педагогами дополнительного образования) внутри школы.

Работа с учебным материалом разнообразных форм дает возможность каждому из учащихся проявить свои способности (в области систематизации теоретических знаний, в области решения стандартных задач, в области решения нестандартных задач, в области исследовательской работы и т.д.). Ситуации успеха, создающие положительную мотивацию к деятельности, являются важным фактором развития творческих и познавательных способностей учащихся.

## **7. Содержание изучаемого курса**

### **Цифровая лаборатория**

Физический эксперимент и цифровые лаборатории. Как изучают явления в природе? Измерения физических величин. Точность измерений. Цифровая лаборатория Z\_LABS и её особенности.

### **Тепловые явления**

Внутренняя энергия. Температура. Получение теплоты при трении и ударе. Изменение внутренней энергии, работа. Сравнение количества теплоты при смешивании воды разной температуры. Сравнение количества теплоты при смешивании воды разной температуры. Определение удельной теплоёмкости вещества. Фазовые переходы. Изучение выветривания воды с течением времени. Исследование аморфных тел. Определение удельной теплоты плавления льда. Изучение процесса кипения воды. Закон сохранения энергии.

### **Электромагнитные явления**

Измерение сопротивления проводника. Управление силой тока в цепи. Изучение закона Ома для участка цепи. Измерение работы и мощности тока. Изучение зависимости мощности и КПД [Введите текст]

источника от напряжения на нагрузке. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников. Изучение смешанного соединения проводников. Изучение закона Джоуля-Ленца. Исследование лампы накаливания. Магнитное поле. Действие магнитного поля на проводник током. Исследование магнитного поля проводника током.

### Проектная работа

Проект и проектный метод исследования. Выбор темы исследования, определение целей и задач. Проведение индивидуальных исследований. Подготовка к публичному представлению проекта. Защита проекта.

### 8. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

| № занятия | Тема                                                                                                                          | Кол-во часов |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|           | <b>Цифровая лаборатория (4 ч)</b>                                                                                             |              |
| 1         | Физический эксперимент и цифровые лаборатории                                                                                 | 1            |
| 2         | Как изучают явления в природе?                                                                                                | 1            |
| 3         | Измерения физических величин. Точность измерений                                                                              | 1            |
| 4         | Цифровая лаборатория Z_LABS и её особенности                                                                                  | 1            |
|           | <b>Тепловые явления (12 ч)</b>                                                                                                |              |
| 5         | Внутренняя энергия. Температура                                                                                               | 1            |
| 6         | Теплопередача                                                                                                                 | 1            |
| 7         | Получение теплоты при трении и ударе                                                                                          | 1            |
| 8         | Изменение внутренней энергии, работа                                                                                          | 1            |
| 9         | Сравнение количества теплоты при смешивании воды разной температуры (нагреватель воды для Z_LABS)                             | 1            |
| 10        | Определение удельной теплоёмкости вещества (калориметр для Z_LABS, спиртовка, столик для спиртовки, колба для плавления льда) | 1            |
| 11        | Фазовые переходы                                                                                                              | 1            |
| 12        | Изучение выветривания воды с течением времени»                                                                                | 1            |
| 13        | Исследование аморфных тел                                                                                                     | 1            |
| 14        | Определение удельной теплоты плавления льда (электронные весы), (калориметр для Z_LABS)                                       | 1            |
| 15        | Изучение процесса кипения воды                                                                                                | 1            |
| 16        | Закон сохранения энергии                                                                                                      | 1            |
|           | <b>Электромагнитные явления (11 ч)</b>                                                                                        |              |
| 17        | Измерение сопротивления проводника                                                                                            | 1            |
| 18        | Управление силой тока в цепи                                                                                                  | 1            |
| 19        | Изучение закона Ома для участка цепи                                                                                          | 1            |

|       |                                                                         |   |
|-------|-------------------------------------------------------------------------|---|
| 20    | Измерение работы и мощности тока                                        | 1 |
| 21    | Изучение зависимости мощности и КПД источника от напряжения на нагрузке | 1 |
| 22    | Последовательное соединение проводников                                 | 1 |
| 23    | Параллельное соединение проводников                                     | 1 |
| 24    | Изучение смешанного соединения проводников                              | 1 |
| 25    | Изучение закона Джоуля-Ленца                                            | 1 |
| 26    | Магнитное поле                                                          | 1 |
| 27    | Исследование магнитного поля проводника током                           | 1 |
|       | <b>Проектная работа (8 ч)</b>                                           |   |
| 28    | Проект и проектный метод исследования                                   | 1 |
| 29    | Выбор темы исследования, определение целей и задач                      | 1 |
| 30    | Проведение индивидуальных исследований                                  | 2 |
| 31-32 | Подготовка к публичному представлению проекта                           | 2 |
| 33    | Защита проекта                                                          | 1 |
| 34    | Заключительное занятие                                                  | 1 |

## 9. Информационно — методическое обеспечение

1. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя/ Д.В. Григорьев, П.В. Степанов. — М.: Просвещение, 2011. — 223 с. -. (Стандарты второго поколения).

2. Внеурочная деятельность. Примерный план внеурочной деятельности в основной школе: пособие для учителя/. В.П. Степанов, Д.В. Григорьев — М.: Просвещение, 2014. — 200 с. - (Стандарты второго поколения).

3. Рабочие программы. Физика. 7-9 классы: учебно-методическое пособие/сост. Е.Н. Тихонова.- М.:Дрофа, 2013.-398 с.

4. Федеральный государственный стандарт общего образования второго поколения: деятельностный подход [Текст]: методические рекомендации. В 3 ч. Часть 1/ С.В.Ананичева; под общ. Ред. Т.Ф.Есенковой, В.В. Зарубиной, авт. Вступ. Ст. В.В. Зарубина — Ульяновск: УИПКПРО, 2010. — 84 с.

5. Как стать ученым. Занятия по физике для старшеклассников. А.В. Хуторский, Л.Н. Хуторский, И.С. Маслов. — М. : Глобус, 2008.

6. Фронтальные лабораторные занятия по физике в 7-11 классах общеобразовательных учреждений: Книга для учителя./под ред. В.А. Бурова, Г.Г. Никифорова. — М. : Просвещение, 1996.

7. Федеральныйгосударственный образовательный стандарт [Электронный ресурс].

Режим доступа: <http://standart.edu/catalog.aspx?Catalog=227>

8. Сайт Министерства образования и науки Российской Федерации// официальный сайт. Режим доступа: <http://минобнауки.рф/>

9. Методическая служба. Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний»

[Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://metodist.lbz.ru/>