

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Лицей №1 Зеленодольского муниципального района
Республики Татарстан»

«Согласовано»
Заместитель директора по УР


Т.А.Цыплева
« 28 » . 08.2025г.

«Принято»
на педагогическом
совете
Протокол №1 от

«28__». 08.2025г.

«Утверждено»
Директор МБОУ
«Лицей №1 ЗМР РТ»
С.Ю. Кудрявцева

Приказ №189 от 29.08.2025г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
«Экспериментатор»
для 7-9 классов основного общего образования
с использованием оборудования
«Школьного Кванториума»
на 2025-2026 учебный год
Срок реализации программы: 1 год

Автор-составитель: Корсакова Марина Леонидовна,
педагог дополнительного образования

Зеленодольск, 2025г.

Пояснительная записка

Рабочая программа разработано в соответствии:

- С Федеральным законом от 29.12.2012г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Концепцией развития дополнительного образования, утвержденным распоряжением Правительства Российской Федерации 04.09.14 № 1726-р, Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации N 1008 г. от 29.08. 2013 г. "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам";
- Санитарно – эпидемиологическими требованиями к учреждениям дополнительного образования Сан Пин 2.4.4. 3172-14;
- Письмом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.15 N 09-3242 «О внеурочной деятельности и реализации дополнительных общеобразовательных программ»;
- Письмом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14.12.15 N 09-3564 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы);
- Уставом и соответствующими локальными актами МБОУ лицей №2

Курс кружка «Экспериментатор» создан *с целью* проводить научные эксперименты, получать достоверные результаты и анализировать их в специально разработанной программной. Курс служит целям расширения политехнического кругозора учащихся, способствует формированию интереса к изучению физики и выбору будущей профессии. Проведение натурного эксперимента с использованием персонального компьютера, внешними устройствами сопряжения и традиционного учебного оборудования способствуют лучшему усвоению учащимися сложных понятий и физических явлений.

Основные задачи кружка:

- формирование навыков работы на современном оборудовании исследовательской лаборатории;
- формирование и развитие исследовательских умений;
- формирование компьютерной грамотности;
- развитие мышления учащихся, формирование у них умений самостоятельно приобретать знания и применять их;
- развивать техническую грамотность;
- расширение школьных знаний по отдельным темам курса физики;
- формирование познавательного интереса к технике, развитие творческих способностей учащихся, подготовка к осознанному выбору профессии и продолжению образования.

Данной программой определен круг основных теоретических вопросов, знание которых необходимо учащимся, а также практических навыков, получаемых учащимися при выполнении практической части программы:

- основные технические идеи и их практическое воплощение на примерах истории развития техники и физики;
- анализ технической грамотности с точки зрения физических законов, описывающих работу технических устройств, формулы описывающие основные физические закономерности в технике;
- измерительные приборы, правила пользования ими при контроле технического состояния устройств;
- технические термины и технический язык.

Условия реализации программы.

Занятия кружка будут проходить в кабинете физики. В кабинете физики есть оборудованная лаборатория. Занятия будут проходить форме лекционно-семинарских занятий, практикумов по реализации практических заданий и творческих проектов, докладов и сообщений учащихся по выбранной ими теме, обсуждаемой на данном занятии. Творческие проекты и доклады учащиеся будут готовить к представлению под руководством преподавателя.

Практическое знакомство с основными видами техники и современных технологий позволит продолжить формирование целостного восприятия окружающего мира и подведёт ученика к сознательному выбору профессии, особенно если она связана с технической стороной деятельности человека.

Основой проведения занятий служат деятельностный метод и метод проектов, проведение исследований и опытов, информационно-компьютерные технологии на основе мультимедийных образовательных программ по физике.

Программа кружка рассчитана на 34 часов, в неделю 1 час.

Планируемые результаты

обучения данного курса в основной школе являются:

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники и отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно-ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, к учителю, к результатам обучения.

Метапредметными результатами обучения курса в основной школе 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;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и представлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения и вести дискуссию.

Содержание учебного предмета

Введение (1ч.)

Введение, техника безопасности при работе с цифровой лабораторией по физике; использование датчиков вольтметр, амперметр, тесламетр, температуры, ускорения, абсолютного давления.

Механика (3 ч.)

Экспериментальные задания и практические работы:

1. Закон Паскаля. Определение давления жидкости.
2. Атмосферное и барометрическое давление. Магдебургские полушария.
3. Изучение колебаний пружинного маятника.

Тепловые явления (5 ч.)

Экспериментальные задания и практические работы:

1. Изучение процесса кипения воды.
2. Получение теплоты при трении и ударе.
3. Исследование изохорного процесса.
4. Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака.
5. Изучение зависимости между давлением и объёмом газа при постоянной температуре

Постоянный ток (10 ч.)

Экспериментальные задания и практические работы:

1. Экспериментальная проверка закона Ома для участка цепи.
2. Последовательное соединение проводников.
3. Параллельное соединение проводников.
4. Изучение последовательного и параллельного соединения проводников.
5. Смешанное соединение проводников.
6. Изучение закона Ома для полной цепи.
7. Изучение закона Джоуля –Ленца.
8. Реостат. Управление силой тока в цепи. Делитель напряжения.
9. Изучение зависимости мощности и КПД источника от напряжения на нагрузке.
10. Электрический ток в электролитах.

Магнетизм (5 ч.)

Экспериментальные задания и практические работы:

1. Исследование магнитного поля проводника с током.
2. Изучение магнитного поля соленоида.
3. Демонстрация работы электромагнита.
4. Изучение электролиза медного купороса и получения чистой меди.
5. Взаимоиндукция. Трансформатор.

Переменный ток (10 ч.)

Экспериментальные задания и практические работы:

1. Изучение закона Ома для цепи переменного тока.
2. Активное сопротивление в цепи переменного тока.
3. Емкость в цепи переменного тока.
4. Индуктивность в цепи переменного тока.
5. Последовательный резонанс.
6. Диод в цепи переменного тока.
7. Измерение характеристик переменного тока осциллографом.
8. Действующее значение переменного тока.
9. Затухающие колебаний.

Вольт-амперная характеристика полупроводникового диода.

Итоговое занятие (1 ч.)

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тема	Количество часов	Тип работы	Оборудование	Дата
1	Введение, техника безопасности при работе с цифровой лабораторией по физике; использование датчиков вольтметр, амперметр, тесламетр, температуры, ускорения, абсолютного давления	1			
2	Закон Паскаля. Определение давления жидкости	1	Практическая работа	Цифровая лаборатория Z.LABS с датчиком давления 10 кПа, штатив, рабочая емкость, трубка, линейка	
3	Атмосферное и барометрическое давление. Магдебургские полушария	1	Практическая работа	Цифровая лаборатория Z.LABS с датчиком атмосферного и относительного давлений, груз 5 кг, груз 10 кг, вакуумный насос.	
4	Изучение колебаний пружинного маятника	1	Лабораторная работа	Цифровая лаборатория Z.LABS с датчиком ускорения (акселерометр), штатив, пружины разной заданной жесткости, грузы по 100гр.	
5	Изучение процесса кипения воды	1	Практическая работа	Цифровая лаборатория Z.LABS с датчиком температуры, штатив, спиртовка, рабочая емкость, соль.	
6	Получение теплоты при трении и ударе	1	Демонстрационные эксперименты	Цифровая лаборатория Z.LABS с датчиком температуры, две доски, две свинцовые пластинки, молоток.	
7	Исследование изохорного процесса	1	Исследовательская работа	Цифровая лаборатория Z.LABS с датчиком давления и температуры, Штатив, сосуд с поршнем, линейка.	
8	Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака	1	Практическая работа	Цифровая лаборатория Z.LABS с датчиком давления 10 кПа, штатив, рабочая емкость, трубка, линейка	
9	Изучение зависимости между давлением и объемом газа при постоянной температуре		Практическая работа	Цифровая лаборатория Z.LABS с датчиком давления и температура, штатив, насос.	
10	Экспериментальная проверка закона Ома для участка цепи	1	Лабораторная работа	Цифровая лаборатория Z.LABS с датчиком тока и напряжения	

11	Последовательное соединение проводников	1	Практическая работа	Цифровая лаборатория Z.LABS с датчиком тока и напряжения, 2 резистора сопротивлением 1000 Ом, резистор 360 Ом источник тока, ключ, соединительные провода	
12	Параллельное соединение проводников	1	Практическая работа	Цифровая лаборатория Z.LABS с датчиком тока и напряжения, 2 резистора сопротивлением 1000 Ом, резистор 360 Ом источник тока, ключ, соединительные провода.	
13	Изучение последовательного и параллельного соединения проводников	1	Лабораторная работа	Цифровая лаборатория Z.LABS с датчиком тока и напряжения	
14	Смешанное соединение проводников	1	Лабораторная работа	Цифровая лаборатория Z.LABS с датчиком тока и напряжения, 2 резистора сопротивлением 1000 Ом, 2 резистора 360 Ом источник тока, ключ, соединительные провода	
15	Изучение закона Ома для полной цепи	1	Лабораторная работа	Цифровая лаборатория Z.LABS с датчиком тока и напряжения, источник тока, 2 резистора, 3 ключа, соединительные провода.	
16	Изучение закона Джоуля -Ленца	1	Лабораторная работа	Цифровая лаборатория Z.LABS с датчиком тока и напряжения, температуры источник тока, соединительные провода, лампа, ключ.	
17	Реостат. Управление силой тока в цепи. Делитель напряжения	1	Лабораторная работа	Цифровая лаборатория Z.LABS с датчиком тока и напряжения, источник тока, переменный резистор, резистор 360 Ом ключ, соединительные провода.	
18	Изучение зависимости мощности и КПД источника от напряжения на нагрузке	1	Исследовательская работа	Цифровая лаборатория Z.LABS с датчиком тока и напряжения, источник тока, переменный резистор, ключ, соединительные провода.	
19	Электрический ток в электролитах	1	Демонстрационные эксперименты	Цифровая лаборатория Z.LABS с датчиком тока, панелька с двумя электродами, стакан с водой, поваренная соль,	
20	Исследование магнитного поля проводника с током	1	Исследовательская работа	Цифровая лаборатория Z.LABS с датчиком тока и магнитного поля, штативы, источник тока, проводник, линейка, реостат, ключ	
21	Изучение магнитного поля соленоида	1	Лабораторная работа	Цифровая лаборатория Z.LABS с датчиком тока и напряжения, соленоид, источник тока, реостат.	
22	Демонстрация работы электромагнита	1	Демонстрационные	Цифровая лаборатория Z.LABS с датчиком тока и магнитного поля, источник питания, электромагнит,	

			эксперименты	реостат, ключ, магнитная стрелка, соединительные провода.	
23	Явление самоиндукции	1	Демонстрационные эксперименты	Цифровая лаборатория Z.LABS с датчиком тока, трансформатор универсальный, реостат, лампы на подставках, ключ, неоновая лампа соединительные провода	
24	Взаимоиндукция. Трансформатор	1	Демонстрационные эксперименты	Цифровая лаборатория Z.LABS двухканальная приставка осциллограф, звуковой генератор, многообмоточный трансформатор.	
25	Изучение закона Ома для цепи переменного тока	1	Лабораторная работа	Цифровая лаборатория двухканальная приставка осциллограф, звуковой генератор, соединительные провода.	
26	Активное сопротивление в цепи переменного тока	1	Лабораторная работа	Цифровая лаборатория Z.LABS двухканальная приставка осциллограф, звуковой генератор, два резистора 360 Ом, соединительные провода.	
27	Емкость в цепи переменного тока	1	Лабораторная работа	Цифровая лаборатория Z.LABS двухканальная приставка осциллограф, звуковой генератор, резистор 360 Ом, соединительные провода, конденсатор 0,47 мкФ.	
28	Индуктивность в цепи переменного тока	1	Лабораторная работа	Цифровая лаборатория Z.LABS двухканальная приставка осциллограф, звуковой генератор, резистор 360 Ом, соединительные провода, катушка индуктивности 0,33 мГн.	
29	Последовательный резонанс	1	Демонстрационные эксперименты	Цифровая лаборатория двухканальная приставка осциллограф, звуковой генератор, соединительные провода.	
30	Диод в цепи переменного тока	1	Исследовательская работа	Цифровая лаборатория Z.LABS с датчиком тока и напряжения, источник тока, соединительные провода, резистор 360 Ом, полупроводниковый диод.	
31	Измерение характеристик переменного тока осциллографом.	1	Переменный ток	Цифровая лаборатория двухканальная приставка осциллограф, звуковой генератор, соединительные провода.	
32	Действующее значение переменного тока	1	Демонстрационные эксперименты	Цифровая лаборатория двухканальная приставка осциллограф, звуковой генератор, резистор 360 Ом, соединительные провода.	
33	Затухающие колебаний	1	Демонстрационные эксперименты	Цифровая лаборатория двухканальная приставка осциллограф, звуковой генератор, резистор 360 Ом, соединительные провода, катушка индуктивности 0,33 мГн, конденсатор 0,47 мкФ.	

34	Вольт-амперная характеристика полупроводникового диода	1	Лабораторная работа	Цифровая лаборатория Z.LABS с датчиком тока и напряжения, источник тока, соединительные провода, полупроводниковый диод.	
35	Защита проектов	1			

Список литературы

1. Колтун М., “Мир физики”, М., Детская Литература, 1984 г.
2. Блудов М.И., “Беседы по Физике”, М. “Просвещение”, 1972 г.
3. Перельман Я.И., “Занимательная физика” в 2-х томах, М., Наука, 1983 г.
4. БЭС “Физика”, М., Большая российская энциклопедия, 1998 г.
5. “Демонстрационный эксперимент по физике” в 2-х томах, М., Просвещение, 1971 г.
5. Рымкевич П.А., “Курс физики”, М., Высшая школа, 1975 г.
6. Ландсберг Г.С., “Элементарный учебник физики” в 3-х т., М., Наука, 1995 г.