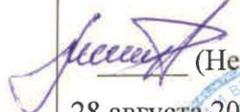


МИНОБРНАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Новосибирский национальный исследовательский государственный университет»
(Новосибирский государственный университет, НГУ)
Структурное подразделение Новосибирского государственного университета –
Специализированный учебно-научный центр Университета (СУНЦ НГУ)

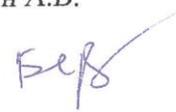
СОГЛАСОВАНО Заместитель директора по УР  Петровская О.В.) 28 августа 2025 г.	УТВЕРЖДЕНО на заседании ученого совета СУНЦ НГУ Протокол № 54 28 августа 2025 г.	УТВЕРЖДАЮ Директор СУНЦ НГУ  (Некрасова Л.А.) 28 августа 2025 г.
---	--	--



ПРОГРАММА
КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
«ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ ПО ФИЗИКЕ»

для обучающихся 8 классов, основного общего образования, универсальный
профиль

и. о. заведующего кафедрой физики
доцент, Бердюгин А.В.



Новосибирск
2025

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Актуальность и назначение программы. Программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, ориентирована на обеспечение индивидуальных потребностей обучающихся и направлена на достижение планируемых результатов освоения программы основного общего образования с учетом выбора участниками образовательных отношений курсов внеурочной деятельности. Это позволяет обеспечить единство обязательных требований ФГОС во всем пространстве школьного образования: не только на уроке, но и за его пределами.

В процессе обучения и воспитания будущих специалистов для различных отраслей народного хозяйства важную роль играют лабораторно-практические работы. Лабораторно-практические работы не только помогают ученикам прочно усвоить важные разделы теоретического курса, но и способствуют повышению интереса к предмету, приучают их к творческой работе. Лабораторные и практические занятия сочетают теорию и практику, демонстрируя переход от накопленных теоретических знаний к практическим навыкам, и их применению для решения прикладных задач. Лабораторно-практические работы дают возможность ученикам овладеть ценными умениями и навыками: пользоваться приборами, аппаратурой, проводить измерения, конструировать приборы, создавать оригинальные установки, устройства, разрабатывать новую технологию и тому подобное. В процессе выполнения лабораторных и практических работ производится «лабораторная грамотность», которая заключается в более глубоком понимании значения любого исследования, опыта, эксперимента при изучении природы или ее отдельных явлений.

В подростковом возрасте учащиеся проявляют свою заинтересованность в той или иной области знаний, научном направлении или профессиональной деятельности. Таким образом происходит формирование познавательной и профессиональной составляющей личности, помогает учащемуся в определении будущего жизненного пути и в профессиональном выборе после окончания школы.

Программа поможет школьнику в более глубоком изучении интересующей его области естественных наук, а также в приобретении важных социальных навыков, необходимых для продуктивной социализации и формирования гражданской позиции:

- навыка самостоятельного решения актуальных исследовательских или практических задач, включающего в себя умение видеть и анализировать проблемы, нуждающиеся в решении, умение детально прорабатывать и реализовывать способы работы с ними, умение планировать собственную работу и самостоятельно контролировать свое продвижение к желаемому результату;
- навыка генерирования и оформления собственных идей, облечения их в удобную для распространения форму;
- - навыка уважительного отношения к чужим взглядам и идеям, оформленным в работах других людей, других авторов – владельцев интеллектуальной собственности;
- навыка работы со специализированными компьютерными программами, лабораторным оборудованием, техническими устройствами, библиотечными фондами и иными ресурсами, с которыми может быть связана проектно-исследовательская деятельность школьника.

Программой предусмотрено получение практического опыта работы с лабораторным оборудованием, овладение приемами исследовательской деятельности.

Варианты реализации программы и формы проведения занятий.

Программа рассчитана на 34 часа (1 час в неделю)

Взаимосвязь с программой воспитания. Программа курса внеурочной деятельности разработана с учетом рекомендаций примерной программы воспитания, учитывает психолого-педагогические особенности данных возрастных категорий. Это позволяет на практике соединить обучающую и воспитательную деятельность педагога, ориентировать ее не только на интеллектуальное, но и на нравственное, социальное развитие ребенка. Это проявляется:

- в приоритете личностных результатов реализации программы внеурочной деятельности, нашедших свое отражение и конкретизацию в примерной программе воспитания;
- в интерактивных формах занятий для школьников, обеспечивающих большую их вовлеченность в совместную с педагогом и другими детьми деятельность и возможность образования на ее основе детско-взрослых общностей, ключевое значение которых для воспитания подчеркивается примерной программой воспитания
- в инициировании и поддержке исследовательской деятельности школьников в форме организации групповых и индивидуальных исследований (мини-исследований), включение в урок различных исследовательских заданий и задач, что дает возможность обучающимся приобрести навыки самостоятельного решения теоретической проблемы, генерирования и оформления собственных гипотез, уважительного отношения к чужим идеям, публичного выступления, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Особенности работы педагога по программе. Задача педагога состоит в том, чтобы сопровождать процесс профессиональной ориентации школьника, раскрывая потенциал каждого через вовлечение в многообразную деятельность, организованную в разных формах. При этом результатом работы педагога в первую очередь является личностное развитие ребенка. Личностных результатов педагог может достичь, увлекая ребенка совместной и интересной им обоим деятельностью, устанавливая во время занятий доброжелательную, поддерживающую атмосферу, насыщая занятия ценностным содержанием.

1. Точно установить цель и содержание работы, которую должны выполнить учащиеся, и проверить её самому на практике.
2. Составить план урока, в котором необходимо указать место и последовательность выполнения работы, содержание вводной беседы, задание обучающимся для самостоятельной работы, определить содержание заключительной беседы и предполагаемый вывод.
3. Все необходимое для лабораторных занятий оборудование должно быть подготовлено заранее. К началу занятия должно быть сформулировано задание, приготовлены все материалы и инструменты.

Лабораторные и практические работы оформляются на отдельных бланках. При выполнении работы учащиеся должны записать номер, тему работы, затем выполнить и оформить работу в соответствии с требованиями задания.

Оценка за лабораторную работу выставляется не только за проведенную и правильно оформленную работу, но и за аккуратность оформления графиков, таблиц, а также за рациональность действий и соблюдение правил техники безопасности во время выполнения работы.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Требования к оформлению работ: таблицы, графики, результаты. (1 час)

Изучение равномерного и неравномерного движения. (1 час)

Методы измерений массы. Гидростатическое взвешивание. (2 часа)

Строение и свойства вещества. (2 часа) Наблюдение роста кристаллов под микроскопом.

Измерение поверхностного натяжения жидкости.

Тепловые явления. (6 часов) Исследование зависимости давления воздуха от его объёма и температуры. Проверка гипотезы линейной зависимости длины столбика жидкости в термометрической трубке от температуры. Исследование теплообмена. Определение мощности тепловых потерь (закон Ньютона-Рихмана) Определение удельной теплоты плавления льда. График нагревания и плавления. Решение экспериментальных задач по тепловым явлениям.

Электромагнитные явления. (20 часов) Изучение мультиметра. Цифровой мультиметр как универсальное устройство для измерения электротехнических величин. Изучение смешанного соединения проводников. Решение экспериментальных задач на соединение проводников. Проверка правил Кирхгофа. Проверка выполнения закона Ома для полной цепи. Изучение вольтамперных характеристик нелинейных элементов: лампа накаливания. Знакомство с транзистором. Проверка исправности переходов транзистора. Коэффициент усиления транзистора. Конструирование и изучение работы электродвигателя. Измерение КПД электродвигательной установки. Сборка и изучение электромотора и электрогенератора. Обратимая электрическая машина. Решение экспериментальных задач по электродинамике.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Развитие практической деятельности и опыта проведения исследований, в том числе экспериментальных входит во все группы результатов, обозначенных в требованиях к результатам во всех версиях ФГОС ООО

Личностные результаты:

В сфере гражданского воспитания: готовность к конструктивной совместной деятельности при выполнении исследований и проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи.

В сфере патриотического воспитания: отношение к биологии как к важной составляющей культуры, гордость за вклад российских и советских учёных в развитие мировой физической науки.

В сфере духовно-нравственного воспитания: готовность оценивать поведение и поступки с позиции нравственных норм и норм экологической культуры; понимание значимости нравственного аспекта деятельности человека в естественных науках, технологии, инженерии.

В сфере эстетического воспитания: понимание роли физики в формировании эстетической культуры личности.

В сфере физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия: ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил и норм, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребление алкоголя, наркотиков, курение) и иных форм вреда для физического и психического здоровья; соблюдение правил безопасности, в том числе навыки безопасного поведения в природной среде; сформированность навыка рефлексии, управление собственным эмоциональным состоянием.

В сфере трудового воспитания: интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой.

В сфере экологического воспитания: ориентация на применение физических знаний при решении задач в области окружающей среды; осознание экологических проблем и путей их решения; готовность к участию в практической деятельности экологической направленности.

В сфере понимания ценности научного познания: ориентация на современную систему научных представлений об основных физических закономерностях, взаимосвязях человека с природной и социальной средой; понимание роли физической науки в формировании научного мировоззрения; развитие научной любознательности, навыков исследовательской деятельности.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование тем программы	Кол-во часов	Воспитательный компонент
1.	Требования к оформлению работ: таблицы, графики, результаты. Изучение равномерного и неравномерного движения.	2	Инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в форме организации групповых и индивидуальных исследований (мини-исследований), включение в урок различных исследовательских заданий и задач, что дает возможность обучающимся приобрести навыки самостоятельного решения теоретической проблемы, генерирования и оформления собственных гипотез, уважительного отношения к чужим идеям, публичного выступления, аргументирования и отстаивания своей точки зрения
2	Методы измерений массы. Гидростатическое взвешивание.	2	
3	Наблюдение роста кристаллов под микроскопом. Измерение поверхностного натяжения жидкости.	2	
4	Исследование зависимости давления воздуха от его объёма и температуры. Проверка гипотезы линейной зависимости длины столбика жидкости в термометрической трубке от температуры.	2	
5	Исследование теплообмена. Определение мощности тепловых потерь (закон Ньютона-Рихмана)	2	
6	Определение удельной теплоты плавления льда. График нагревания и плавления. Решение экспериментальных задач по тепловым явлениям.	2	
7	Изучение мультиметра. Цифровой мультиметр как универсальное устройство для измерения электротехнических величин.	2	
8	Изучение смешанного соединения проводников.	2	
9	Решение экспериментальных задач на соединение проводников.	2	
10	Проверка правил Кирхгофа.	2	
11	Проверка выполнения закона Ома для полной цепи.	2	
12	Изучение вольтамперных характеристик нелинейных элементов: лампа накаливания.	2	
13	Знакомство с транзистором. Проверка исправности переходов транзистора. Коэффициент усиления транзистора.	2	
14	Конструирование и изучение работы электродвигателя. Измерение КПД электродвигательной установки.	2	
15	Сборка и изучение электромотора и электрогенератора. Обратимая электрическая машина.	2	
16	Решение экспериментальных задач по электродинамике.	2	
ВСЕГО		32	

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

1. Белов Ф. А. Физический практикум 7-9 класс. М.: Издательство Перо, 2024. – 140 с.
2. Головин П. П. (старший), Головин П. П. (младший). Экспериментальные задания по электродинамике для школьников: методическое пособие. – Ульяновск: «Печатный двор», 2024 – 256 с.: илл.
3. Лукьянов А. А. Экспериментальная физика. 8 класс. Учебно-методическое пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. – М.: ООО «Азбука-2000», 2018. – 128 с.
4. Марко А. А., Смирнов И. А. Исследовательские и проектные работы по физике. 5-9 классы. Учебное пособие для общеобразовательных организаций. 2-е издание. М.: Издательство "Просвещение", 2020. – 80 с.