

**Частное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа «Кристалл»**

Рассмотрена на заседании  
кафедры воспитания  
Протокол № 1  
от «28» августа 2025 г.

Проверена  
Заместитель директора по  
УВР \_\_\_\_\_  
Зими́на А.И.

Утверждена  
Приказом  
№ 200 от 29.08.2025 г.  
Директор школы  
\_\_\_\_\_ Кирюхина Н.В.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**курса внеурочной деятельности «Ньютон»**

для обучающихся 7-8 классов

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа курса внеурочной деятельности «Ньютон» разработана в соответствии с требованиями ФГОС ООО, на основе программы внеурочной деятельности «Исследовательские и проектные работы по физике», авторы А.А. Марко, И.А. Смирнов, 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.

**Актуальность программы:** ее реализация создает возможность разностороннего раскрытия индивидуальных способностей школьников, развития интереса к различным видам деятельности, желания активно участвовать в продуктивной деятельности, умения самостоятельно организовать свое свободное время.

Данный курс способствует развитию способностей самостоятельного приобретения знаний, в процессе выполнения учебно-исследовательских и практических работ. Программа рассчитана на учащихся, интересующихся физикой, стремящихся расширить и углубить знания об окружающем мире.

Курс также призван дать общие учебные и простейшие методологические умения в области физики обучающимся 7-8 классов.

### **Цели программы:**

#### создание условий для формирования:

- интереса и стремления к научному изучению природы, развитие их интеллектуальных и творческих способностей;
- представлений о роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий;

#### для развития:

- представлений о научном методе познания и формирование исследовательского отношения к окружающим явлениям;
- представлений о возможных сферах будущей профессиональной деятельности, связанной с физикой, подготовка к дальнейшему обучению в этом направлении.

### **Задачи программы:**

- раскрыть значение физики в научно-техническом прогрессе;
- вызвать интерес учащихся к профессиям, в которых физика является основой деятельности;
- расширить связи между физикой, математикой, метрологией;
- глубже познакомить учащихся с понятиями физическая величина, измерительные приборы, методы измерений, погрешности измерения, экспериментальное исследование, расчетная формула;
- раскрыть роль измерений в технике, привить учащимся измерительные и другие экспериментальные умения;
- познакомить с использованием точных измерительных приборов и применением их на практике;

- познакомить обучающихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы (наблюдение, опыт, выявление закономерностей, моделирование явления, формулировка гипотез и постановка задач по их проверке, поиск решения задач, подведение итогов и формулировка вывода);
- сформировать у обучающихся умения наблюдать и описывать явления окружающего мира в их взаимосвязи с другими явлениями, выявлять главное, обнаруживать закономерности в протекании явлений и качественно объяснять наиболее распространенные и значимые для человека явления природы;
- развить умение учащихся проводить физический эксперимент, измерять физические величины, обрабатывать и анализировать результаты измерений;
- обучить учащихся четкому использованию измерительных приборов и обеспечить понимания ими того факта, что ни один прибор не дает абсолютно точных значений измеряемой величины;
- углубить знания о методах расчета погрешностей измерения;
- развить критическое мышление при оценивании результатов проделанных экспериментов.
- сформировать умения учащихся самостоятельно пополнять знания, а также умений пользоваться учебником, справочной и хрестоматийной литературой;
- сформировать осознанные мотивы учения.

**Особенности возрастной группы детей:** программа может быть реализована в работе со школьниками 7-8 классов.

Программа рассчитана на 34 часа (1 год), в рамках которых предусмотрены такие формы занятий, как беседа, обсуждение, лекция, практикум, дискуссия, мозговой штурм, решение кейсов, самостоятельная работа школьников, индивидуальные консультации педагога, итоговая научно-практическая конференция. Формы занятий предполагают сочетание индивидуальной и групповой работы школьников, предоставляют им возможность проявить и развить самостоятельность.

**Рабочая программа внеурочной деятельности разработана с учетом рабочей программы воспитания.**

## СОДЕРЖАНИЕ КУРСА с указанием видов деятельности

### 1. Вводное занятие.

*Теория:* Знакомство с кабинетом. Правила поведения. Техника безопасности.

Природа. Явления. Тела. Вещества. Физика. Как она появилась и что изучает.

*Практика:* Измерительные приборы. ЛР № 1 «Определение размеров физического тела».

Урок-семинар «История жизни творцов физики»

**Виды деятельности:** беседа, семинар, лекция, практикум.

### 2. Тело и вещество.

*Теория:* Тела и вещества. Характеристики тел и веществ. Простейшие измерения.

Агрегатное состояние вещества. Масса тела. Эталон массы. Строение вещества. Молекулы и атомы. Движение молекул. Диффузия. Частицы вещества и состояния вещества. Строение атома. Атомы и ионы. Плотность вещества.

*Практика:* ЛР № 2 «Измерение объёма жидкости».

ЛР № 3 «Измерение массы тела на рычажных весах».

ЛР № 4 «Наблюдение делимости вещества».

ЛР № 5 «Наблюдение явления диффузии».

Решение задач по теме «Плотность вещества».

**Виды деятельности:** беседа, обсуждение, дискуссия, мозговой штурм, решение кейсов, лабораторная работа, самостоятельная работа школьников, индивидуальные консультации педагога.

### 3. Взаимодействие

*Теория:* Сила как характеристика взаимодействия. Всемирное тяготение. Сила тяжести. Вес. Невесомость. Деформация и ее виды. Сила упругости. Сила трения. Роль трения в природе и технике. Электрические силы. Магнитное взаимодействие. Давление. Зависимость давления от площади опоры. Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля. Давление на глубине жидкости. Сообщающиеся сосуды. Архимедова сила.

*Практика:* ЛР № 6 «Наблюдение силы упругости при деформации»

ЛР № 7 «Изучение силы трения».

ЛР № 8 «Наблюдение электризации тел и их взаимодействия»

ЛР № 9 «Изучение магнитного взаимодействия»

ЛР № 10 «Вычисление давления тела на опору».

ЛР № 11 «Измерение выталкивающей силы».

ЛР № 12.1 «От чего зависит выталкивающая сила».

ЛР № 12.2 «Условие плавания тел».

**Виды деятельности:** беседа, обсуждение, дискуссия, мозговой штурм, решение кейсов, лабораторная работа, самостоятельная работа школьников, индивидуальные консультации педагога.

### 4. Физические явления

*Теория:* Механическое движение. Виды механических движений. Скорость. Решение задач. Относительность механического движения. Звук. Источники звука. Эхолот. Разнообразие тепловых явлений. Тепловое расширение тел. Плавление и отвердевание. Испарение и конденсация. Электрический ток. Сила тока. Амперметр. Напряжение. Вольтметр. Источники тока. Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение. Свет. Источники

света. Распространение света. Световой луч. Образование теней. Солнечное и лунное затмения. Отражение света. Зеркала. Преломление света. Линзы. Ход лучей в линзах.

*Практика:* ЛР № 13 «Наблюдение относительности движения».

ЛР № 14 «Наблюдение источников звука».

ЛР № 15 «Наблюдение изменения длины тела при нагревании и охлаждении».

ЛР №16 «Исследование электрических цепей».

ЛР № 17 «Свет и тень».

ЛР № 18.1 «Измерение фокусного расстояния».

ЛР № 18.2 «Наблюдение изображений в линзе».

**Виды деятельности:** беседа, обсуждение, дискуссия, мозговой штурм, решение кейсов, лабораторная работа, самостоятельная работа школьников, индивидуальные консультации педагога.

#### **4. Земля – планета Солнечной системы**

*Теория:* Наука астрономия. Солнце. Солнечная система.

**Виды деятельности:** беседа, обсуждение, лекция, практикум, дискуссия, мозговой штурм, решение кейсов, самостоятельная работа школьников, индивидуальные консультации педагога, итоговая научно-практическая конференция.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **освоения курса внеурочной деятельности**

#### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:**

- проявление интереса к истории и современному состоянию российской физики;
- ценностное отношение к достижениям российских учёных-физиков;
- убеждённость в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общественной культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности;
- осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;
- сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека;
- интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой;
- ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
- осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;
- потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов метрологической направленности, открытость опыту и знаниям других;
- повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность;
- планирование своего развития в приобретении новых физических знаний;
- стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний;
- оценка своих действий с учётом влияния на окружающую среду, возможных глобальных последствий.

#### ***Метапредметные результаты***

##### ***Регулятивные универсальные учебные действия***

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности;
- умение самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной.

### Познавательные универсальные учебные действия

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах,
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.
- развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем.
- освоение приемов действий в нестандартной ситуации;

### Коммуникативные универсальные учебные действия

- умение организовывать и планировать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и со сверстниками, работать индивидуально и в группе, находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласия позиций и учёта интересов, формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение.
- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.

### **Предметные результаты обучения по программе:**

Обучающийся научится:	Обучающийся получит возможность научиться:
понимать смысл основных физических терминов: физическая величина, единицы измерения, кратные и дольные единицы, погрешность измерений	воспринимать информацию физического содержания в научнопопулярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;  создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников

<p>понимать принципы действия приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни</p>	<p>самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин,</p>
	<p>выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;</p> <p>сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;</p>
<p>соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием</p>	<p>использовать знания по физике в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде</p>
<p>приобретет опыт применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимать неизбежность погрешности любых измерений</p>	<p>осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;</p>

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема	Количество часов	Электронные образовательные ресурсы
1	Знакомство с кабинетом. Правила поведения. Техника безопасности. Природа. Явления. Тела. Вещества.	1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
2	Физика. Как она появилась и что изучает.	1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
3	Измерительные приборы. ЛР № 1 «Определение размеров физического тела».	1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
4	Урок-семинар «История жизни творцов физики»	1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
5	Тела и вещества. Характеристики тел и веществ.	1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
6	Простейшие измерения. ЛР № 2 «Измерение объёма жидкости».	1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
7	Агрегатное состояние вещества.	1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
8	Масса тела. Эталон массы. ЛР № 3 «Измерение массы тела на рычажных весах».	1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
9	Строение вещества. Молекулы и атомы. ЛР № 4 «Наблюдение делимости вещества».	1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
10	Движение молекул. Диффузия. ЛР № 5 «Наблюдение явления диффузии».	1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
11	Частицы вещества и состояния вещества. Строение атома. Атомы и ионы	1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
12	Плотность вещества. Примеры решения задач.	1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
13	Сила как характеристика взаимодействия.	1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
14	Всемирное тяготение. Сила тяжести. Вес. Невесомость.	1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
15	Деформация и ее виды. Сила упругости. ЛР № 6 «Наблюдение силы упругости при деформации»	1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
16	Сила трения. Роль трения в природе и технике. ЛР № 7 «Изучение силы трения».	1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
17	Электрические силы. ЛР № 8 «Наблюдение электризации тел и их взаимодействия»	1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
18	Магнитное взаимодействие. ЛР № 9 «Изучение магнитного взаимодействия»	1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
19	Давление. Зависимость давления от площади опоры. ЛР № 10 «Вычисление давления тела на опору».	1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
20	Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля. Давление на глубине жидкости. Сообщающиеся сосуды.	1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
21	Архимедова сила. ЛР № 11 «Измерение выталкивающей силы».	1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
22	ЛР № 12.1 «От чего зависит выталкивающая сила». ЛР № 12.2 «Условие плавания тел».	1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>

23	Механическое движение. Виды механических движений. Скорость. Решение задач.	1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
24	Относительность механического движения. ЛР № 13 «Наблюдение относительности движения».	1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
25	Звук. Источники звука. Эхолот. ЛР № 14 «Наблюдение источников звука».	1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
26	Разнообразие тепловых явлений. Тепловое расширение тел. ЛР № 15 «Наблюдение изменения длины тела при нагревании и охлаждении».	1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
27	Плавление и отвердевание. Испарение и конденсация.	1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
28	Электрический ток. Сила тока. Амперметр. Напряжение. Вольтметр. Источники тока.	1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
29	Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение.	1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
30	ЛР №16 «Исследование электрических цепей».	1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
31	Свет. Источники света. Распространение света. Световой луч. Образование теней. Солнечное и лунное затмения. ЛР № 17 «Свет и тень».	1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
32	Отражение света. Зеркала. Преломление света.	1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
33	Линзы. Ход лучей в линзах. ЛР № 18.1 «Измерение фокусного расстояния». ЛР № 18.2 «Наблюдение изображений в линзе».	1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
34	Наука астрономия. Солнце. Солнечная система.	1	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>