

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПРАВИТЕЛЬСТВО САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
лицей № 369 имени Героя Российской Федерации А.Н.Жихарева  
Красносельского района Санкт-Петербурга  
(Лицей № 369)

**АННОТАЦИЯ**  
**К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ**  
**курса внеурочной деятельности «МФТИ по физике»**  
для обучающихся 8 класса  
(общеинтеллектуальное направление)

Санкт-Петербург  
2023

## **АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «МФТИ ПО ФИЗИКЕ»**

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «МФТИ по физике» (далее — рабочая программа) разработана в соответствии со следующей официальной правовой информацией:

- Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказом Минпросвещения России от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»;
- Приказа Минпросвещения России от 18.05.2023 № 370 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования»;
- Санитарными правилами и нормами СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденными постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2;
- Санитарными правилами СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденными постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28;
- образовательной программы основного общего образования Лицея № 369.

Рабочая программа обеспечивает достижение планируемых результатов освоения образовательной программы основного общего образования Лицея № 369.

Рабочая программа содержит:

- Пояснительную записку;
- Содержание курса внеурочной деятельности;
- Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности;
- Тематическое планирование.

Рабочая программа является частью основной образовательной программы основного общего образования Лицея № 369, принятой решением Педагогического совета Лицея № 369 (протокол от 29.08.2023 № 1), утвержденной приказом директора Лицея № 369 от 01.09.2023 № 75/21-од.

Выписка-извлечение из основной образовательной программы основного общего образования Лицея № 369, принятой решением Педагогического совета Лицея № 369 (протокол от 29.08.2023 № 1), утвержденной приказом от 01.09.2023 № 75/21-од

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПРАВИТЕЛЬСТВО САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение лицей № 369 имени Героя Российской Федерации А.Н.Жихарева  
Красносельского района Санкт-Петербурга  
(Лицей № 369)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**курса внеурочной деятельности «МФТИ по физике»**  
для обучающихся 8 класса  
(общеинтеллектуальное направление)

Санкт-Петербург

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа курса внеурочной деятельности разработана на основе:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказа Минпросвещения от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»;
- Приказа Минпросвещения России от 18.05.2023 № 370 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования»;
- Методических рекомендаций по использованию и включению в содержание процесса обучения и воспитания государственных символов Российской Федерации, направленных письмом Минпросвещения от 15.04.2022 № СК-295/06;
- Методических рекомендаций по уточнению понятия и содержания внеурочной деятельности в рамках реализации основных общеобразовательных программ, в том числе в части проектной деятельности, направленных письмом Минобрнауки от 18.08.2017 № 09-1672;
- Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденной распоряжением Правительства от 29.05.2015 № 996-р;
- Санитарными правилами и нормами СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденными постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021. № 2;
- Санитарными правилами СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденными постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28;
- основной образовательной программы.

### **Общая характеристика учебного курса**

**Цель:** содержание программы по физике направлено на удовлетворение повышенных запросов обучающихся, стремящихся к более глубокому освоению физических знаний, и на формирование естественно-научной грамотности обучающихся.

#### **Основные задачи:**

- формирование интереса к науке у обучающихся;
- развитие интеллектуальных и творческих способностей;
- формирование исследовательского отношения к окружающим явлениям;
- формирование научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
- формирование умений применять физические знания и научные доказательства для объяснения окружающих явлений;
- формирование представлений о роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий;
- развитие представлений о возможных сферах будущей профессиональной деятельности, связанной с физикой, подготовка к дальнейшему обучению в этом направлении.

**Форма организации:** практические занятия.

#### **Место курса в учебном плане**

Данная рабочая программа предназначена для обучающихся 8-х классов и рассчитана на 2 часа в неделю. В 8 классе – 34 недели/68 часов в год.

## СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

## 8 КЛАСС

Физика – наука о природе. Физические величины. Размерность. Единицы физических величин. Измерение физических величин.

Зависимость давления жидкости от глубины погружения. Гидростатический парадокс. Сообщающиеся сосуды. Гидравлические механизмы. Атмосфера Земли и атмосферное давление. Причины существования воздушной оболочки Земли. Опыт Торричелли. Измерение атмосферного давления. Зависимость атмосферного давления от высоты над уровнем моря. Приборы для измерения атмосферного давления. Действие жидкости и газа на погружённое в них тело. Выталкивающая (архимедова) сила. Закон Архимеда. Условие возникновения выталкивающей (архимедовой) силы, подтекание. Плавание тел. Воздухоплавание.

Модели твёрдого, жидкого и газообразного состояний вещества. Объяснение свойств газов, жидкостей и твёрдых тел на основе положений молекулярно-кинетической теории. Температура. Связь температуры со средней кинетической энергией теплового движения частиц. Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии: теплопередача и совершение работы. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Необратимость тепловых процессов. Количество теплоты. Удельная теплоёмкость вещества. Теплообмен и тепловое равновесие. Уравнение теплового баланса. Плавление и отвердевание кристаллических веществ. Удельная теплота плавления. Парообразование и конденсация. Испарение. Кипение. Удельная теплота парообразования. Энергия топлива. Удельная теплота сгорания. Принципы работы тепловых двигателей. КПД теплового двигателя. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Носители электрических зарядов. Элементарный электрический заряд. Строение атома. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Закон сохранения электрического заряда. Электрический ток. Условия существования электрического тока. Источники постоянного тока. Действия электрического тока. Электрический ток в металлах, жидкостях и газах. Электрическая цепь. Сила тока. Электрическое напряжение. Амперметр и вольтметр в цепи постоянного тока. Сопротивление проводника. Удельное сопротивление вещества. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Закон Ома для полной цепи. Расчёт простых электрических цепей. Нелинейные элементы. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца.

Лучевая модель света и геометрическая оптика. Источники света. Прямолинейное распространение света. Отражение света. Плоское зеркало. Закон отражения света. Построение изображений, сформированных зеркалом. Преломление света. Закон преломления света. Полное отражение света. Линза, ход лучей в линзе. Формула тонкой линзы. Построение изображений, сформированных тонкой линзой.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

### ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:

— **патриотического воспитания:** проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки; ценностное отношение к достижениям российских учёных-физиков;

— **гражданского и духовно-нравственного воспитания:** готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики; осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

— **эстетического воспитания:** восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности;

— **ценности научного познания:** осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры; ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития природы; развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности;

— **формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:** 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;

— **трудового воспитания:** активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, образовательной организации, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний; интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой;

— **экологического воспитания:** 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;

— **адаптации к изменяющимся условиям социальной и природной среды:** потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других; повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность; планирование своего развития в приобретении новых физических знаний.

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **Познавательные универсальные учебные действия**

#### **Базовые логические действия:**

— выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений), классифицировать их;

— выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к физическим явлениям;

— выявлять причинно-следственные связи при изучении физических явлений и процессов, делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, выдвигать гипотезы о взаимосвязях физических величин;

— самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев).

#### **Базовые исследовательские действия:**

— проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный физический эксперимент, небольшое исследование физического явления;

— оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования или эксперимента;

— самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования;

— прогнозировать возможное дальнейшее развитие физических процессов, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

#### **Работа с информацией:**

— применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных с учётом предложенной учебной физической задачи;

— анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

— оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно;

— самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями.

#### **Коммуникативные универсальные учебные действия:**

— в ходе обсуждения учебного материала, задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения;

— сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;

— выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах;

— публично представлять результаты выполненного физического опыта (эксперимента, исследования, проекта);

— понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы;

— принимать цели совместной деятельности, организовывать действия по её достижению: распределять роли, обсуждать процессы и результаты совместной работы, обобщать мнения нескольких людей;

— выполнять свою часть работы, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды;

— оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия.

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

##### **Самоорганизация:**

— выявлять проблемы в жизненных и учебных ситуациях, требующих для решения физических знаний;

— ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);

— самостоятельно составлять алгоритм решения физической задачи или план исследования с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;

— делать выбор и брать ответственность за решение.

##### **Самоконтроль, эмоциональный интеллект:**

— давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;

— объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту;

— вносить коррективы в деятельность (в том числе в ход выполнения физического исследования или проекта) на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;

— оценивать соответствие результата цели и условиям.

— ставить себя на место другого человека в ходе спора или дискуссии на научную тему, понимать мотивы, намерения и логику другого.

— признавать своё право на ошибку при решении физических задач или в утверждениях на научные темы и такое же право другого.

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:**

### **8 КЛАСС**

Сформировано представление:

— о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;

Сформирован интерес:

— к решению качественных и расчетных задачи;

— выполнению опыта и эксперимента.

Сформированы умения:

— пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;

— применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;

— применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.



## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 8 КЛАСС

№ п/п	Тема занятия	Форма проведения занятия	Количество часов	ЦОР/ЭОР
1	Тема 1. Гидростатика. Аэростатика. Введение. Жидкости и газы. Текучесть. Давление	Практическое занятие	2	<a href="https://zftsh.online/">https://zftsh.online/</a>
2	Закон Паскаля. Гидростатическое давление	Практическое занятие	2	<a href="https://zftsh.online/">https://zftsh.online/</a>
3	Сообщающиеся сосуды	Практическое занятие	2	<a href="https://zftsh.online/">https://zftsh.online/</a>
4	Атмосферное давление. Опыт Торричелли	Практическое занятие	2	<a href="https://zftsh.online/">https://zftsh.online/</a>
5	Закон Архимеда	Практическое занятие	2	<a href="https://zftsh.online/">https://zftsh.online/</a>
6	Плавание тел	Практическое занятие	2	<a href="https://zftsh.online/">https://zftsh.online/</a>
7	Воздухоплавание	Практическое занятие	2	<a href="https://zftsh.online/">https://zftsh.online/</a>
8	Тема 2. Тепловые явления. Введение	Практическое занятие	2	<a href="https://zftsh.online/">https://zftsh.online/</a>
9	Температура и тепловое равновесие	Практическое занятие	2	<a href="https://zftsh.online/">https://zftsh.online/</a>
10	Термоскопы и термометры	Практическое занятие	2	<a href="https://zftsh.online/">https://zftsh.online/</a>
11	Внутренняя энергия тела. Теплопередача	Практическое занятие	2	<a href="https://zftsh.online/">https://zftsh.online/</a>
12	Теплота и работа	Практическое занятие	2	<a href="https://zftsh.online/">https://zftsh.online/</a>
13	Теплота и работа	Практическое занятие	2	<a href="https://zftsh.online/">https://zftsh.online/</a>
14	Удельная теплота сгорания топлива	Практическое занятие	2	<a href="https://zftsh.online/">https://zftsh.online/</a>
15	О точности при получении численного ответа	Практическое занятие	2	<a href="https://zftsh.online/">https://zftsh.online/</a>

16	Тема 3. Электрические явления. Введение. Статическое электричество. Электрический заряд и его свойства	Практическое занятие	2	<a href="https://zftsh.online/">https://zftsh.online/</a>
17	Объяснение явления электризации. Проводники и изоляторы	Практическое занятие	2	<a href="https://zftsh.online/">https://zftsh.online/</a>
18	Взаимодействие заряженных тел. Электрическое поле	Практическое занятие	2	<a href="https://zftsh.online/">https://zftsh.online/</a>
19	Электрический ток в проводниках. Направление электрического тока. Сила и плотность тока	Практическое занятие	2	<a href="https://zftsh.online/">https://zftsh.online/</a>
20	Электрические цепи. Источники электрического тока	Практическое занятие	2	<a href="https://zftsh.online/">https://zftsh.online/</a>
21	Электрическое напряжение. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока	Практическое занятие	2	<a href="https://zftsh.online/">https://zftsh.online/</a>
22	Закон Ома. Электрическое сопротивление. Закон Джоуля – Ленца. Расчёт сопротивления проводника. Удельное сопротивление	Практическое занятие	2	<a href="https://zftsh.online/">https://zftsh.online/</a>
23	Соединение проводников в электрической цепи	Практическое занятие	2	<a href="https://zftsh.online/">https://zftsh.online/</a>
24	Измерения силы тока и напряжения в электрических цепях. Амперметр и вольтметр	Практическое занятие	2	<a href="https://zftsh.online/">https://zftsh.online/</a>
25	Шунт к амперметру. Добавочное сопротивление к вольтметру	Практическое занятие	2	<a href="https://zftsh.online/">https://zftsh.online/</a>
26	Тема 4. Законы отражения и преломления света. Введение. Угловой размер. Радианная мера угла	Практическое занятие	2	<a href="https://zftsh.online/">https://zftsh.online/</a>

27	Прямолинейное распространение света. Камера-обскура	Практическое занятие	2	<a href="https://zftsh.online/">https://zftsh.online/</a>
28	Законы отражения света. Плоские зеркала. Система двух зеркал	Практическое занятие	2	<a href="https://zftsh.online/">https://zftsh.online/</a>
29	Явление полного отражения	Практическое занятие	2	<a href="https://zftsh.online/">https://zftsh.online/</a>
30	Кажущаяся глубина водоёма	Практическое занятие	2	<a href="https://zftsh.online/">https://zftsh.online/</a>
31	Тема 5. Тонкие линзы. Введение. Преломление света на тонком клине	Практическое занятие	2	<a href="https://zftsh.online/">https://zftsh.online/</a>
32	Тонкая линза. Фокусные расстояния плосковыпуклой линзы	Практическое занятие	2	<a href="https://zftsh.online/">https://zftsh.online/</a>
33	Формула тонкой собирающей линзы. Формула тонкой рассеивающей линзы	Практическое занятие	2	<a href="https://zftsh.online/">https://zftsh.online/</a>
34	Построение изображений, даваемых тонкой линзой. Поперечное увеличение	Практическое занятие	2	<a href="https://zftsh.online/">https://zftsh.online/</a>
Общее количество часов			68	