

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
Средняя общеобразовательная школа № 318
С углубленным изучением итальянского языка
Фрунзенского района Санкт-Петербург

РАССМОТРЕНО
На заседании
методического объединения

Протокол № 1

От «27» августа 2025 г.

Кахиани
Ирина
Алексеевна

Подписано цифровой
подписью: Кахиани
Ирина Алексеевна
Дата: 2024.12.10
11:12:10 +03'00'

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

Красновская Е.М.

«28 « августа 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор
ГБОУ средняя школа № 318

Кахиани И.А.

Приказ № 126

От «29» августа 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
курса внеурочной деятельности
«Решение типовых задач по физике»
(программа общеинтеллектуального направления)

Возраст обучающихся 16-17 лет (11 класс)
Срок реализации 1 год (68 часа)

Тэтянко Алексей Кириллович
Учитель физики

ПРИНЯТО на заседании
Педагогического совета

Протокол № 1 от 29 августа 2025 года

Санкт-Петербург
2025

Оглавление

1. Пояснительная записка	3
2. Содержание курса	7
3. Календарно-тематическое планирование.....	9
4. Методическое и информационное обеспечение	12

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа предназначена для учащихся 11-х классов общеобразовательных школ и направлена на углубление и расширение знаний учащихся в области физики через решение расчетных задач.

Решение задач занимает в физическом образовании важное место, так как это один из приемов обучения, посредством которого обеспечивается более глубокое и полное усвоение учебного материала по физике. Решение задач способствует конкретизации и упрочению знаний, развивает навыки самостоятельной работы, служит закреплению в памяти учащихся физических законов, теорий и важнейших понятий. Выполнение задач расширяет кругозор учащихся, позволяет устанавливать связи между явлениями, между причиной и следствием, развивает умение мыслить логически, воспитывает волю к преодолению трудностей. Умение решать задачи является одним из показателей уровня развития мышления учащихся в области физики, глубины усвоения ими учебного материала.

Данная программа служит также для подготовки учащихся к Государственной итоговой аттестации по физике. Предполагаемый курс имеет практическую направленность, так как предназначен не столько для формирования новых физических знаний, сколько для развития физических умений и навыков.

Программа внеурочной деятельности «Физика вокруг нас» разработана в соответствии с:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
2. Приказ Министерства просвещения России от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»;
3. Приказ Министерства просвещения России от 31.05.2021 № 286 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования»;
4. Санитарные правила СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 (далее – СП 2.4.2648-20)
5. Санитарные правила и нормы СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 (далее СанПиН 1.2.3685-21)

6. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального, общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства Просвещения России от 22.03.2021 № 115
7. Примерными основными образовательными программами начального общего и основного общего образования (программы размещены в Реестре примерных основных общеобразовательных программ: <http://fgosreestr.ru/>), одобренные Федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию (протокол заседания от 08.04.2015 № 1/15);
8. ИМП Комитета по образованию «О направлении методических рекомендаций по разработке рабочих программ учебных предметов, курсов» от 04.05.2016 № 03-20-1587/16-00-00
9. Основная образовательная программа образовательной организации;
10. Распоряжение комитета по образованию от 15.04.2022 года № 801-р «О формировании календарного учебного графика государственных образовательных учреждений Санкт-Петербурга, реализующих основные общеобразовательные программы, в 2022-2023 учебном году»
11. Положение ГБОУ средняя школа № 318 «О формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся», утвержденное приказом директора по школе от «31»08. 2021 г. № 105
12. Положение ГБОУ средняя школа № 318 «О системе оценивания обучающихся в условиях введения ФГОС НОО и ФГОС ООО», утвержденное приказом директора по школе от «31»08. 2021 г. № 105
13. Основная общеобразовательная программа начального общего образования /основного общего образования (в зависимости от класса обучающихся).
14. Календарный учебный график ГБОУ средняя школа № 318, утвержденный приказом директора по школе от «19 » мая 2022_г. № 47

ЦЕЛЬ ПРОГРАММЫ - способствовать формированию у учащихся умений и навыков решения расчетных задач различных типов, системно развивать у учащихся основной школы навыки самооценки, самоконтроля, самоанализа и рефлексии в условиях комплексной интеграции всех видов интеллектуальной деятельности во внеурочное время.

ЗАДАЧИ:

1. Показать способы решения расчетных задач по физике различных типов.
2. Развивать умения анализировать, сравнивать, обобщать, устанавливать причинно–следственные связи при решении задач.

3. Содействовать развитию умений применять знания в конкретных ситуациях.
4. Расширять кругозор учащихся, повышать мотивацию к обучению, социализацию учащихся через самостоятельную деятельность.
5. Помочь учащимся получить реальный опыт решения нестандартных заданий.
6. Развивать учебно-коммуникативные умения.
7. Содействовать развитию у обучающихся умений осуществлять самооценку и контроль своей деятельности.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

При изучении физики в основной школе обеспечивается достижение личностных, метапредметных и предметных результатов.

Личностные:

1. В ценностно-ориентационной сфере:

- ✓ воспитание чувства гордости за российскую физическую науку, гуманизма, позитивного отношения к труду, целеустремленности;
- ✓ формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;
- ✓ формирование экологического мышления: умения оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды – гаранта жизни и благополучия людей на Земле.

2. В трудовой сфере:

- ✓ воспитание готовности к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории.

3. В познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере:

- ✓ формирование умения управлять своей познавательной деятельностью;
- ✓ развитие собственного целостного мировоззрения, потребности и готовности к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы;
- ✓ формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню;
- ✓ экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивнооценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.

Метапредметные:

- ✓ использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;

- ✓ использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- ✓ умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- ✓ умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- ✓ использование различных источников для получения химической информации.

Предметные:

1. В познавательной сфере:

- ✓ способы решения различных типов усложненных задач;
- ✓ основные формулы и законы, по которым проводятся расчеты;
- ✓ стандартные алгоритмы решения задач;
- ✓ решать задачи повышенной сложности различных типов;
- ✓ четко представлять сущность описанных в задаче процессов;
- ✓ видеть взаимосвязь происходящих физических явлений и изменений численных параметров системы, описанной в задаче;
- ✓ самостоятельно составлять типовые задачи по физике и объяснять их решение;
- ✓ владеть терминологией различных областей физики;
- ✓ пользоваться справочной литературой по физике для выбора количественных величин, необходимых для решения задач.

2. В ценностно-ориентационной сфере:

- ✓ работать самостоятельно и в группе;

3. В трудовой сфере:

формирование навыков проводить физический эксперимент;

4. В сфере безопасности жизнедеятельности:

- ✓ умение различать опасные и безопасные вещества;
- ✓ умение оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА И РЕЖИМ ОБУЧЕНИЯ

Программа рассчитана на 68 часов. Занятия проводятся в следующем режиме: 2 часа 1 раз в неделю.

Для контроля уровня достижений учащихся используются различные виды и формы контроля: отчеты по решенным задачам, дифференцированное тестирование, конкурс, самостоятельная работа, защита авторских задач.

2.СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Введение. (1 час) Описать цели и задачи курса. Провести инструктаж по технике безопасности при работе в кабинете физики и выполнении практических и лабораторных опытов.

Тема 1: Магнитное поле. (15 часа)

- 1) Характеристики магнитного поля.
- 2) Принцип суперпозиции магнитного поля.
- 3) Сила Ампера.
- 4) Сила Лоренца.
- 5) Движение заряженных частиц в магнитном поле.
- 6) Явление электромагнитной индукции.
- 7) Правило Ленца.
- 8) Магнитный поток.
- 9) Закон электромагнитной индукции.
- 10) Самоиндукция. Индуктивность
- 11) Энергия магнитного поля.

Тема 2: Электромагнитные колебания и волны (8 часов)

- 1) Понятие электромагнитной волны.
- 2) Классификация электромагнитных волн.
- 3) Закон гармонических электромагнитных колебаний.
- 4) Период и частота в LC-контуре.
- 5) Энергия LC-контура.
- 6) Трансформатор.

Тема 3: Геометрическая и волновая оптика (20 часов)

- 1) Точечный источник света. Тень и полутень.
- 2) Закон отражения света.
- 3) Законы преломления света.
- 4) Полное внутреннее отражение.
- 5) Собирающая линза.
- 6) Рассеивающая линза.
- 7) Построение изображений, даваемых линзами.
- 8) Увеличение и оптическая сила линзы.
- 9) Дисперсия света. Светофильтры.
- 10) Интерференция света.
- 11) Дифракция света. Дифракционная решётка.
- 12) Корпускулярно-волновой дуализм. Энергия и импульс фотона.
- 13) Фотоэффект. Работа выхода.

Тема 4: СТО и ядерная физика (24 часов)

- 1) Элементы СТО. Постулаты Эйнштейна.
- 2) Атом. Модель Томсона. Модель Резерфорда.
- 3) Постулаты Бора.
- 4) Спектры атома.
- 5) Строение атомов. Характеристики частиц. Нуклоны.
- 6) Дефект масс. Энергия связи.
- 7) Радиоактивность. Виды радиоактивных излучений.
- 8) Закон радиоактивного распада. Период полураспада.
- 9) Ядерные реакции. Законы сохранения ядерных реакций.
- 10) Повторение. Комбинированные задачи.

3. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Дата проведения	Наименование тем курса	Количество во часов	В том числе		Форма работы
				Теория	Практические занятия	
1		Введение	1	1		Беседа

Тема 1: Электромагнетизм (15 часов)

2		Характеристики магнитного поля.	1	1		Лекция, беседа
3		Принцип суперпозиции магнитного поля.	1	0,5	0,5	Лекция, решение задач
4		Сила Ампера.	1		1	Решение задач
5		Сила Ампера.	1	0,5	0,5	Лекция, решение задач
6		Сила Лоренца.	1	0,5	0,5	Лекция, решение задач
7		Сила Лоренца.	1		1	Решение задач
8		Движение заряженных частиц в магнитном поле.	1		1	Решение задач
9		Явление электромагнитной индукции.	1		1	Решение задач
10		Явление электромагнитной индукции.	1	0,5	0,5	Лекция, решение задач
11		Правило Ленца.	1	0,5	0,5	Лекция, решение задач
12		Магнитный поток.	1	0,5	0,5	Лекция, решение задач
13		Закон электромагнитной индукции.	1	0,5	0,5	Лекция, решение задач

№	Дата проведения	Наименование тем курса	Количество часов	В том числе		Форма работы
				Теория	Практические занятия	
14		Закон электромагнитной индукции.	1		1	Решение задач
15		Самоиндукция. Индуктивность	1	0,5	0,5	Лекция, решение задач
16		Энергия магнитного поля.	1		1	Решение задач
Тема 2: Электромагнитные колебания и волны (8 часов)						
17		Понятие электромагнитной волны.	1	0,5	0,5	Лекция, решение задач
18		Классификация электромагнитных волн.	1		1	Решение задач
19		Закон гармонических электромагнитных колебаний.	1	0,5	0,5	Лекция, решение задач
20		Закон гармонических электромагнитных колебаний.	1		1	Решение задач
21		Период и частота в LC-контуре.	1	0,5	0,5	Лекция, решение задач
22		Период и частота в LC-контуре.	1		1	Решение задач
23		Энергия LC-контура.	1	0,5	0,5	Лекция, решение задач
24		Трансформатор.	1		1	Решение задач
Тема 3: Геометрическая и волновая оптика (20 часов)						
25		Точечный источник света. Тень и полутень.	1	0,5	0,5	Лекция, решение задач
26		Закон отражения света.	1		1	Решение задач
27		Законы преломления света.	1	0,5	0,5	Лекция, решение задач
28		Полное внутреннее отражение.	1		1	Решение задач
29		Собирающая линза.	1	0,5	0,5	Лекция, решение задач
30		Собирающая линза.	1		1	Решение задач
31		Рассеивающая линза.	1	0,5	0,5	Лекция, решение задач
32		Рассеивающая линза.	1		1	Решение задач
33		Построение изображений, даваемых линзами.	1	0,5	0,5	Лекция, решение задач
34		Построение изображений, даваемых линзами.	1		1	Решение задач

№	Дата проведения	Наименование тем курса	Количество часов	В том числе		Форма работы
				Теория	Практические занятия	
35		Увеличение и оптическая сила линзы.	1	0,5	0,5	Лекция, решение задач
36		Увеличение и оптическая сила линзы.	1		1	Решение задач
37		Дисперсия света. Светофильтры.	1		1	Решение задач
38		Интерференция света.	1		1	Решение задач
39		Интерференция света.	1	0,5	0,5	Лекция, решение задач
40		Дифракция света. Дифракционная решётка.	1		1	Решение задач
41		Корпускулярно-волновой дуализм. Энергия и импульс фотона.	1		1	Решение задач
42		Корпускулярно-волновой дуализм. Энергия и импульс фотона.	1		1	Решение задач
43		Фотоэффект. Работа выхода.	1	1		Лекция
44		Фотоэффект. Работа выхода.	1	0,5	0,5	Лекция, решение задач

Тема 4: СТО и ядерная физика (24 часов)

45		Элементы СТО. Постулаты Эйнштейна.	1		1	Решение задач
46		Элементы СТО. Постулаты Эйнштейна.	1	0,5	0,5	Лекция, решение задач
47		Атом. Модель Томсона. Модель Резерфорда.	1	0,5	0,5	Лекция, решение задач
48		Постулаты Бора.	1		1	Решение задач
49		Постулаты Бора.	1		1	Решение задач
50		Спектры атома.	1	0,5	0,5	Лекция, решение задач
51		Строение атомов. Характеристики частиц. Нуклоны.	1	0,5	0,5	Лекция, решение задач
52		Строение атомов. Характеристики частиц. Нуклоны.	1	0,5	0,5	Лекция, решение задач
53		Дефект масс. Энергия связи.	1	0,5	0,5	Лекция, решение задач
54		Радиоактивность. Виды радиоактивных излучений.	1	0,5	0,5	Лекция, решение задач
55		Закон радиоактивного распада. Период полураспада.	1	1	1	Лекция, беседа

№	Дата проведения	Наименование тем курса	Количество часов	В том числе		Форма работы
				Теория	Практические занятия	
56		Закон радиоактивного распада. Период полураспада.	1		1	Решение задач
57		Ядерные реакции. Законы сохранения ядерных реакций.	1		1	Решение задач
58		Ядерные реакции. Законы сохранения ядерных реакций.	1		1	Решение задач
59		Ядерные реакции. Законы сохранения ядерных реакций.	1		1	Решение задач
60		Ядерные реакции. Законы сохранения ядерных реакций.	1	0,5	0,5	Лекция, решение задач
61		Повторение. Комбинированные задачи.			1	Решение задач
62		Повторение. Комбинированные задачи.		1		Лекция
63		Повторение. Комбинированные задачи.		0,5	0,5	Лекция, решение задач
64		Повторение. Комбинированные задачи.			1	Решение задач
65		Повторение. Комбинированные задачи.		0,5	0,5	Лекция, решение задач
66		Повторение. Комбинированные задачи.			1	Решение задач
67		Повторение. Комбинированные задачи.		1		Лекция, беседа
68		Повторение. Комбинированные задачи.		1		Лекция, беседа
	ИТОГО		68	19	49	

МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Занятия по данному курсу проводятся в кабинете физики, защита проектов – в актовом зале школы.

Список литературы

А) основная для педагога:

1. Красныхин Д.А., Кузьмин М.Ю. Физика. Подготовка к ЕГЭ. Задачник для подготовки к Единому Государственному Экзамену по физике / Красныхин Д.А., Кузьмин М.Ю, Чунаев Д.С, Балыбин С.Н., Аллахвердян В.А. – Москва: Юниум, 2015. – 379 с. (ЕГЭ)
2. Громцева О.И. Сборник задач по физике 10-11 классы : к учебникам Мякишева Г.Я. и др. «Физика. 10 класс», «Физика. 11 класс». ФГОС (к новым учебникам) / Громцева О.И. – 6-е изд., перераб. и доп. – Москва, ЭКЗАМЕН, 2020. – 208 с. – (Серия «Учебно-методический комплект»)
3. Монастырский Л.М. ЕГЭ-2021. Тематический тренинг. Все типы заданий. – Легион, 2020.

Б) основная для обучающихся

- 1) Мякишев Г.Я. Физика. 11 класс / базовый и углублённый уровень. – СПб: СМИО Пресс, 2019 – 240 с.
2. Громцева О.И. Сборник задач по физике 10-11 классы : к учебникам Мякишева Г.Я. и др. «Физика. 10 класс», «Физика. 11 класс». ФГОС (к новым учебникам) / Громцева О.И. – 6-е изд., перераб. и доп. – Москва, ЭКЗАМЕН, 2020. – 208 с. – (Серия «Учебно-методический комплект»)

В) дополнительная для обучающихся:

1. Монастырский Л.М. ЕГЭ-2021. Тематический тренинг. Все типы заданий. – Легион, 2020.

Печатные и электронные издания/ресурсы, используемые при написании программы.

1. Внеурочная деятельность: содержание и технологии реализации: Методическое пособие/ Науч. Ред. И.В.Муштавинская и Т.С.Кузнецова. – Санкт-Петербург. – Санкт-Петербург: КАРО ,2016. – 256 с. – (Петербургский вектор внедрения ФГОС ООО).
2. Внеурочная деятельность: теория и практика. 1-11 классы /Сост. А.В. Енин. – М.: ВАКО, 2015. – 288 с. – (Современная школа: управление и воспитание).
3. Григорьев Д.В. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя / Д.В. Григорьев, П.В.Степанов. – 4-е изд. – М. : Просвещение, 2014. – 223 с. – (Стандарты второго поколения).
4. Евладова Е.Б., Логинова Л.Г. Как разработать программу внеурочной деятельности и дополнительного образования: ме.тодическое пособие/ Е.Б. Евладова, Л.Г. Логинова. – М.: ООО «Русское слово – учебник», 2015. – 296 с. – (ФГОС. Внеурочная деятельность учащихся).
5. Крылова О.Н., Бойцова Е.Г. Технология формирующего оценивания в современной школе: учебно-методическое пособие/ О.Н. Крылова, Е.Г. Бойцова. – Сант-Петербург: нКАРО ,2015. – 218 с. – (Петербургский вектор внедрения ФГОС ООО).
6. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Основная школа / [сост. Е.С. Савинов]. – М.: Просвещение, 2011. – 342 с. – (Стандарты второго поколения).
7. Современная оценка образовательных достижений учащихся: Методическое пособие / Науч. Ред.: И.В. Муштавинская, Е.Ю.Лукичева. – Санкт-Петербург: КАРО, 2015. – 304 с. - (Петербургский вектор внедрения ФГОС ООО).
8. Современные педагогические технологии основной школы в условиях ФГОС /О.Б.Даутова, Е.В.Иваньшина, О.А.Иващенко, Т.Б. Казачкова, О.Н.Крылова, И.В.Муштавинская. – Санкт-Петербург: КАРО, 2015. – 176 с. – (Серия «Петербургский вектор внедрения ФГОС основного общего образования»).
9. Методические рекомендации для руководителей общеобразовательных организаций и методических объединений учителей «Технологии внеурочной деятельности школы в условиях реализации ФГОС общего образования». Авторы-составители: Муштавинская И.В. заведующая КОСОО, к.п.н., доцент; Князева И.В. – преподаватель КОСОО, СПб АППО, 2017 г.