

«СОГЛАСОВАНО»  
на заседании педагогического совета  
Протокол №1 от 25 августа 2025 г.

ОАНО «Школа «ЛЕТОВО»  
«УТВЕРЖДЕНО» Приказом Директора  
ОАНО «Школа «ЛЕТОВО»  
№ 138-ОД от 26 августа 2025

## ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

Направленность программы: естественно-научная

Название программы:

**Подготовка к ЕГЭ по физике**

Возраст обучающихся: 16-18 лет

Срок реализации программы: 1 год

Составитель:

учитель физики

Оболенский Игорь Сергеевич

Подразделение:

Кафедра естественных наук

Москва, 2025

## 1. Пояснительная записка

Современный мир насыщен научными и технологическими открытиями, которые опираются на принципы физики. Эта наука играет важную роль в разнообразных областях, начиная от медицины и энергетики и заканчивая информационными технологиями и космическим исследованием. Понимание физических явлений и законов позволяет не только объяснить основные природные процессы, но и создавать инновационные технологии, меняя облик современного общества.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Подготовка к ЕГЭ по физике» для учащихся 11 класса нацелена на глубокое и системное освоение физических концепций, а также повторение материала прошлых лет (9,10 классы). Программа призвана развивать не только поверхностное знание, но и интуитивное понимание физических принципов. Это позволяет учащимся увидеть связи между разными явлениями, а также применять физические законы для решения сложных задач.

Главной целью программы является подготовка учащихся к успешной сдаче ЕГЭ по предмету физика. Однако учебный процесс выходит за рамки простого повторения учебного материала.

Главный акцент делается на развитии аналитических и логических навыков учащихся. Они учатся разбирать сложные задачи на составные части, выделять существенные факторы и причины, анализировать взаимосвязи и закономерности. Кроме того, уделяется большое внимание правилам оформления заданий развёрнутой части экзамена, а также решению коротких задач на скорость.

Важной составляющей программы является углубленное изучение физических законов и их применение в решении нетривиальных задач. Это помогает учащимся развить навыки креативного мышления и быстрого принятия решений (поскольку время экзамена сильно ограничено). Программа стимулирует развитие интеллектуальных способностей, способствует умению видеть задачи с разных сторон и находить оптимальные пути их решения.

Методологической основой реализации поставленной цели являются следующие принципы:

- Принцип развития, который состоит в том, что подготовка должна быть нацелена прежде всего на создание условий для всестороннего развития мышления и личностных качеств каждого ученика, а не ограничиваться тренингом в освоении ими методов решения задач по физике и математике.

– Принцип «выращивания» состоит в совмещении, с одной стороны, внутренней активности ученика, его целенаправленных попыток раскрыть и реализовать свой потенциал, а с другой стороны, внешней организации этой активности со стороны учителя в рамках той же цели.

– Принцип успешности состоит в акцентировке на успешность, то есть в создании такой среды, где к ошибке относятся как к ступеньке роста, а не поводу для огорчения и порицания, где ценится и поддерживается успех каждого ученика относительно себя, независимо от начального уровня его подготовки и математических способностей.

**Срок реализации программы** – 1 учебный год.

**Общая трудоемкость программы** – 68 часов

**Режим занятий** – один раз в неделю по 2 академических часа.

**Форма реализации** – очная.

**Язык обучения** – русский.

**Наполняемость группы** – до 25 человек.

**Категория обучающихся** – 16-18 лет.

Программа соответствует действующим законодательным актам, нормативно-правовым и программным документам.

**Уровень сложности:** продвинутый, для мотивированных учащихся, готовящихся к ЕГЭ.

**Формы проведения занятий**

Занятия проводятся в формате практических занятий. В основе методики реализации программы лежит технология перевёрнутого класса, а также совместного и взаимообучения.

## **Планируемые результаты освоения программы**

**(личностные, метапредметные и предметные результаты)**

### **Личностные результаты**

Обучающийся научится:

– умению ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; способности к эмоциональному восприятию математических объектов, рассуждений, решений задач, рассматриваемых проблем;

– умению строить речевые конструкции (устные и письменные) с использованием изученной терминологии и символики, понимать смысл поставленной задачи, осуществлять перевод с естественного языка на

математический и наоборот;

- креативности мышления, инициативе, находчивости, активности при решении задач.

- умению быстрого принятия решения относительно метода при работе с большим числом коротких задач;

Обучающийся получит возможность научиться:

- устойчивой учебно-познавательной мотивации и интереса к обучению математике;

- умению вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия;

- целостному мировоззрению, соответствующего современному уровню развития науки и техники.

### **Метапредметные результаты**

Обучающийся научится:

- умению планировать свою деятельность при решении учебных физико-математических задач, видеть различные стратегии решения задач, осознанно выбирать способ решения;

- умению работать с учебным физическим текстом (находить ответы на поставленные вопросы, выделять смысловые фрагменты и пр.);

- применению приёмов самоконтроля при решении учебных задач;

- умению видеть физическую задачу в несложных практических ситуациях;

- умению планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

Обучающийся получит возможность научиться:

- планированию путей достижения целей;

- умению самостоятельно контролировать своё время и управлять им;

- адекватному и самостоятельному оцениванию правильности выполнения действия и умению вносить необходимые коррективы в исполнение как в конце действия, так и по ходу его реализации;

- адекватному оцениванию своих возможностей достижения цели определённой сложности в различных сферах самостоятельной деятельности;

- умению задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнёром.

### **Предметные результаты**

Обучающийся научится:

- 1) Измерения в физике:
  - Понимание важности точных измерений в физике.
  - Овладение навыками использования измерительных приборов для получения точных данных.
  - Понимание терминов «погрешность» и «точность представления данных».
- 2) Решение задач тестовой части экзамена:
  - Решение задач в 1-2 действия из разделов Механика, Тепловые явления, Электромагнитные явления, Атомная и ядерная физика, Квантовые явления.
  - Решение графических задач.
- 3) Решение задач с развёрнутым ответом:
  - Решение задач в 3-5 действий из разделов Механика, Тепловые явления, Электромагнитные явления, Атомная и ядерная физика, Квантовые явления.
  - Решение комбинированных задач из нескольких разделов.
  - Обоснование природных явлений с точки зрения физики (качественные задачи).

## 2. Содержание программы и тематический план

### Тематическое планирование Программ

№	Дата	Наименование раздела / темы	Количество ак. ч.
<b>1</b>	<b>сентябрь 2023</b>	<b>Знакомство с правилами и структурой экзамена</b>	<b>4</b>
1.1		Правила проведения экзамена. Структура и содержание экзамена. Использование калькулятора на экзамене. Кодификатор.	2
1.2		Сборник формул и определений. Разбалловка. Перевод технических баллов в итоговый. Апелляция.	2
<b>2</b>	<b>Октябрь-ноябрь 2023</b>	<b>Повторение материала 9 класса</b>	<b>12</b>
2.1		Координаты. Траектория. Путь. Прямолинейное равномерное движение. Скорость равномерного прямолинейного движения. Уравнение движения.	4
2.2		Взаимодействие тел. Сила. Законы Ньютона.	4

		Сила упругости. Закон Гука. Сила тяжести. Вес тела. Сила трения. Трение скольжения, покоя. Условия равновесия.	
2.3		Импульс тела. Закон сохранения импульса. Импульс силы. Закон изменения импульса. Механическая энергия. Закон сохранения энергии. Работа силы. Теорема об изменении кинетической энергии. Мощность. КПД	4
3	<b>Ноябрь-Декабрь 2023</b>	<b>Повторение материала 10 класса</b>	<b>14</b>
3.1		Давление газа. Закон Паскаля. Давление в жидкости и газе. Атмосферное давление. Методы измерения давления. Изменение атмосферного давления с высотой. Манометр.	2
3.2		Основное уравнение МКТ. Уравнение Менделеева-Клапейрона.	4
3.3		Газовые законы. Изопроцессы.	4
3.4		Первое начало термодинамики. Внутренняя энергия. Адиабатический процесс. Цикл Карно. КПД тепловой машины.	4
4	<b>Январь 2024 – Февраль 2024</b>	<b>Решение коротких задач</b>	<b>12</b>
4.1		Первые задачи.	4
4.2		Задачи с выбором вариантов ответов.	4
4.3		Графические задачи.	4
5	<b>Март-Апрель 2024</b>	<b>Решение задач с развёрнутым ответом</b>	<b>14</b>
5.1		Схемы и рисунки в решении.	2
5.2		Качественные задачи.	6
5.3		Комбинированные задачи	6
6	<b>Апрель-Май 2024</b>	<b>Тренировочные занятия</b>	<b>12</b>
6.1		Повторение Программаа физики 9-11 классов.	12
		<b>ВСЕГО</b>	<b>68</b>

### Раздел 1. Знакомство с правилами и структурой экзамена.

Правила проведения экзамена. Структура и содержание экзамена. Использование калькулятора на экзамене. Кодификатор. Сборник формул и определений. Разбалловка. Перевод технических баллов в итоговый. Апелляция.

## **Раздел 2. Повторение материала 9 класса.**

Координаты. Траектория. Путь. Прямолинейное равномерное движение. Скорость равномерного прямолинейного движения. Уравнение движения.

Взаимодействие тел. Сила. Законы Ньютона. Сила упругости. Закон Гука. Сила тяжести. Вес тела. Сила трения. Трение скольжения, покоя. Условия равновесия.

Импульс тела. Закон сохранения импульса. Импульс силы. Закон изменения импульса. Механическая энергия. Закон сохранения энергии. Работа силы. Теорема об изменении кинетической энергии. Мощность. КПД.

## **Раздел 3. Повторение материала 10 класса.**

Давление газа. Закон Паскаля. Давление в жидкости и газе. Атмосферное давление. Методы измерения давления. Изменение атмосферного давления с высотой. Манометр.

Основное уравнение МКТ. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Газовые законы. Изопроцессы. Первое начало термодинамики. Внутренняя энергия. Адиабатический процесс. Цикл Карно. КПД тепловой машины.

## **Раздел 4. Решение коротких задач.**

Первые задачи. Задачи с выбором вариантов ответов. Графические задачи.

## **Раздел 5. Решение задач развёрнутой части.**

Схемы и рисунки в решении. Качественные задачи. Комбинированные задачи.

## **Раздел 6. Тренировочные занятия.**

Повторение программы физики 9-11 классов.

## **3. Формы контроля и оценочные материалы** **Итоговое оценивание**

Итоговое оценивание, в случае учебной необходимости, будет проводиться с учетом качества текущей активности на занятиях, качества решения задач разного уровня сложности.

Контроль за изменением познавательных интересов школьников – производится на различных этапах обучения в форме выбора учащимися уровня сложности решаемых задач.

## **Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов**

Главный результат программы – высокая результативность сдачи ЕГЭ.

#### **4. Организационно-педагогические условия реализации программы. Особенности работы по программе**

В ходе реализации программы используются следующие образовательные технологии:

- семинар с элементами самостоятельной работы - активное взаимодействие преподавателя и ученика в формате лекции и обсуждения;
- практикум по решению задач – выполнение тренировочных заданий, позволяющее приобрести опыт решения сложных задач.

##### **Методы и приемы организации учебно-воспитательного процесса:**

Словесные: объяснение, рассказ, диалог с лицеистами, обсуждение сложных вопросов.

Наглядные: демонстрационные эксперименты, подтверждающие обсуждаемые свойства и закономерности, мультимедийные презентации, образцы решения задач различного уровня сложности.

Практические: практические работы, упражнения, решение задач повышенной сложности.

Методы проблемного обучения: поиск (самостоятельный поиск ответа на поставленные вопросы), исследование, самостоятельная разработка идеи.

Методы стимулирования и мотивации деятельности и поведения: одобрение, похвала, игровые эмоциональные ситуации, использование примера.

#### **5. Перечень учебно-методического и материально-технического обеспечения**

##### **Материально-техническое оснащение программы**

###### **помещения:**

- помещение для занятий учебно-исследовательской и проектной деятельностью (кабинет S02, S03 либо S05);
- набор лабораторный по оптике;
- набор лабораторный по электричеству и магнетизму;
- набор лабораторный по молекулярной физике и термодинамике;
- набор лабораторный по механике.

##### **Цифровые образовательные ресурсы сети Интернет**

1. <https://fipi.ru/> – Федеральный институт педагогических измерений
2. <http://www.rosolymp.ru> – Всероссийская олимпиада школьников
3. <http://school-collection.edu.ru/> – материалы в Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов
4. <https://kvantik.com/> – журнал для любознательных школьников «Квантик»



5. <http://mathus.ru> - сборник олимпиадных заданий прошлых лет по темам
6. <http://school-collection.edu.ru/> – материалы в Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов
7. <https://kvantik.com/> – журнал для любознательных школьников «Квантик»
8. <http://mathus.ru> - сборник тренировочных и олимпиадных заданий прошлых лет по темам