

Выписка из основной образовательной программы
среднего общего образования МБОУ СОШ № 186
(утвержденной приказом №138-од от 27.08.2026г.)

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение города Новосибирска
«Средняя общеобразовательная школа № 186»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

элективного курса
«Физика в задачах»
на уровень среднего общего образования
(11 классы)

Новосибирск 2026

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА

«Физика в задачах»

Личностные результаты освоения основной образовательной программы должны отражать:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы должны отражать:

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности.

Предметные результаты освоения основной образовательной программы устанавливаются для элективного курса «Методы решения задач по физике» должны отражать:

1) сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

2) владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;

3) владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

4) сформированность умения решать физические задачи;

5) сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;

6) сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;

7) овладение (сформированность представлений) правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля (для слепых и слабовидящих обучающихся).

В результате изучения элективного курса «Физика в задачах» на уровне среднего общего образования:

Обучающийся на базовом уровне научится:

- демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;
- решать качественные задачи (в том числе и междисциплинарного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
- решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;
- учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и междисциплинарных задач;
- использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.
- формулировать и решать новые задачи, возникающие в ходе учебно-исследовательской и проектной деятельности.

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

«Методика решения задач по физике

34 часа (1 час в неделю)

Физическая задача. Правила и приемы решения физических задач (1 ч)

Что такое физическая задача. Состав физической задачи. Физическая теория и решение задач. Значение задач в обучении и жизни.

Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания и решения. Виды задач. Общие требования при решении физических задач.

Этапы решения физической задачи. Работа с текстом задачи. Числовой расчет.

Типичные недостатки при решении и оформлении решения физической задачи

Кинематика (6 ч)

Применение элементов векторной алгебры при решении кинематических задач. Задачи на принцип относительности. Решение задач на

движение в поле тяготения, в том числе на баллистическое движение. Движение по окружности.

Подбор, составление и решение задач Движение точки и тела.

Скорость равномерного прямолинейного движения. Уравнение равномерного прямолинейного движения. Мгновенная скорость. Сложение скоростей.

Равноускоренное прямолинейное движение. Уравнения движения с постоянным ускорением.

Свободное падение. Движение с постоянным ускорением свободного падения.

Равномерное движение точки по окружности. Поступательное и вращательное движение твердого тела.

Динамика и статика (4 ч)

Координатный метод решения задач по механике.

Решение задач на основные законы динамики: Ньютона, законы для сил тяготения, упругости, трения, сопротивления. Решение задач на движение материальной точки, системы точек, твердого тела под действием нескольких сил.

Задачи на определение характеристик равновесия физических систем.

Задачи на принцип относительности: кинематические и динамические характеристики движения тела в разных инерциальных системах отсчета.

Момент силы.

Законы сохранения в механике (5 ч)

Классификация задач по механике: решение задач средствами кинематики, динамики, с помощью законов, сохранения.

Задачи на закон сохранения импульса и реактивное движение. Задачи на определение работы и мощности.

Задачи на закон сохранения и превращения механической энергии.

Решение задач несколькими способами. Составление задач на заданные объекты или явления. Взаимопроверка решаемых задач.

Знакомство с примерами решения задач по теме районных и областных олимпиад.

Основы МКТ. Газовые законы (7 ч)

Качественные задачи на основные положения и основное уравнение молекулярно-кинетической теории (МКТ). Задачи на описание поведения идеального газа: основное уравнение МКТ, определение скорости молекул, характеристики состояния газа в изопроцессах.

Задачи на свойства паров: использование уравнения Менделеева – Клапейрона, характеристика критического состояния.

Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы. Задачи на определение характеристик влажности **воздуха**.

Задачи на определение характеристик твердого тела: абсолютное и относительное удлинение, тепловое расширение, запас прочности, сила упругости.

Качественные и количественные задачи.

Графические и экспериментальные задачи, задачи бытового содержания.

Термодинамика (2 ч)

Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам.

Необратимость тепловых процессов. Второй закон термодинамики. Тепловые двигатели. КПД тепловых двигателей.

Электродинамика. Электростатика (5 ч)

Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.

Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции. Силовые линии электрического поля.

Диэлектрическая проницаемость вещества.

Потенциальная энергия заряженного тела в электрическом поле.

Потенциал электрического поля и разность потенциалов. Связь между

напряженностью электрического поля и разностью потенциалов.

Емкость. Расчет емкости. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора. Схемы соединения конденсаторов.

Постоянный электрический ток (2 ч)

Сила тока. Условия, необходимые для существования тока в проводнике.

Закон Ома для участка цепи. Сопротивление.

Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников.

Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца. Электродвижущая сила.

Закон Ома для полной цепи.

Электрический ток в разных средах (2 ч)

Электрическая проводимость различных веществ. Зависимость сопротивления проводника от температуры.

Электрический ток в полупроводниках. Электрическая проводимость полупроводников при наличии примесей. Полупроводниковый диод. Транзисторы.

Электрический ток в вакууме. Диод. Закон электролиза.

Электрический ток в газах.

Рабочая программа по физике учитывает рабочую программу воспитания Лицея через целевые ориентиры и результаты воспитания Лицея

3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ элективного курса «Физика в задачах»

<i>№ урока</i>	<i>Кол-во часов</i>	<i>Раздел. Тема урока</i>	<i>Электронные цифровые ресурсы</i>
		Раздел 1. Физическая задача. Правила и приемы решения физических задач (2 ч)	
1	1	Что такое физическая задача. Состав физической задачи. Физическая теория и решение задач.	
		Раздел 2. Кинематика (6 ч)	
2	1	Решение задач по теме «Прямолинейное равномерное движение. Сложение скоростей».	
3	1	Решение задач по теме «Прямолинейное равноускоренное движение».	
4	1	Решение задач по теме «Движение под углом к горизонту».	
5	1	Решение задач по теме «Движение с ускорением свободного падения».	
6	1	Решение задач по теме «Вращательное движение. Равномерное движение по окружности».	
7	1	Решение задач по теме «Кинематика твердого тела».	
		Раздел 3. Динамика и статика (4 ч)	
8	1	Координатный метод решения задач по механике. Задачи на принцип относительности: кинематические и динамические характеристики движения тела в разных инерциальных системах отсчета.	
9	1	Решение задач на основные законы динамики: Ньютона, законы для сил тяготения, упругости, трения, сопротивления.	
10	1	Решение задач на движение материальной точки, системы точек, твердого тела под действием нескольких сил.	
11	1	Условия равновесия тел. Момент силы.	
		Раздел 4. Законы сохранения в	

		механике (5 ч)	
12	1	Классификация задач по механике: решение задач средствами кинематики, динамики, с помощью законов сохранения.	
13	1	Задачи на закон сохранения импульса и реактивное движение.	
14	1	Задачи на определение работы и мощности.	
15	1	Задачи на закон сохранения и превращения механической энергии. Решение задач несколькими способами.	
16	1	Знакомство с примерами решения задач районных и областных олимпиад.	
		Раздел 5. Основы МКТ. Газовые законы (7 ч)	
17	1	Решение задач по теме «Основы МКТ. Температура. Энергия теплового движения молекул».	
18	1	Решение задач на характеристики молекул.	
19	1	Решение задач по теме «Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы».	
20	1	Решение задач по теме «Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы».	
21	1	Решение задач по теме «Взаимные превращения жидкостей и газов. Влажность воздуха».	
22	1	Задачи на описание явлений поверхностного слоя; работа сил поверхностного натяжения.	
23	1	Задачи на капиллярные явления	
		Раздел 6. Термодинамика (2 ч)	
24	1	Решение задач по теме «Внутренняя энергия и способы ее изменения».	
25	1	Решение задач по теме «Основы термодинамики. Первый закон термодинамики. Тепловые двигатели».	
		Раздел 7. Электродинамика. Электростатика (5 ч)	
26	1	Решение задач по теме «Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда. Закон	

		Кулона»	
27	1	Решение задач на расчет Напряженности электрического поля. Принцип суперпозиции. Силовые линии электрического поля.	
28	1	Решение задач по теме «Потенциальная энергия заряженного тела в электрическом поле. Связь между напряженностью электрического поля и разностью потенциалов.	
29	1	Решение задач по теме «Емкость. Расчет емкости»	
30	1	Решение задач по теме «Емкость. Конденсаторы». Схемы соединения конденсаторов.	
		Раздел 8. Постоянный электрический ток (2 ч)	
31	1	Задачи разных видов на описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Ома для замкнутой цепи, закона Джоуля-Ленца.	
32	1	Задачи разных видов на описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью законов последовательного и параллельного соединений.	
		Раздел 9. Электрический ток в разных средах (2 ч)	
33	1	Решение задач по теме «Электрический ток в различных средах».	
34	1	Решение задач по теме «Электрический ток в различных средах».	
Итого	34		