

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 14

Приложение к основной общеобразовательной
программе среднего общего образования

ПРИНЯТО

решением педагогического совета
МАОУ СОШ № 14
Протокол № 1 от 27.08.2025

УТВЕРЖДАЮ

Директор МАОУ СОШ № 14
Чупахина О.А.
Приказ № 01-02/172 от 28.08.2025



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

«Методы решение задач повышенной сложности по физике»

Уровень образования:	основное общее образование
Уровень	базовый
Нормативный срок обучения:	2 года
Класс:	10-11 класс

Екатеринбург

Планируемые результаты освоения по курсу «Решение задач повышенной сложности по физике»

К личностным результатам изучения **курса** на уровне основного общего образования относятся следующие убеждения и качества:

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;
- 2) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;
- 3) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- 4) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания;
- 5) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учётом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;
- 6) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- 7) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- 8) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;
- 9) формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;
- 10) осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;
- 11) развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

9.1. Личностные результаты освоения адаптированной образовательной программы основного общего образования должны отражать:

- 1) для глухих, слабослышащих, позднооглохших обучающихся: способность к социальной адаптации и интеграции в обществе, в том числе при реализации возможностей коммуникации на основе словесной речи (включая устную коммуникацию), а также, при желании, коммуникации на основе жестовой речи с лицами, имеющими нарушения слуха;

2) для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- владение навыками пространственной и социально-бытовой ориентировки;
- умение самостоятельно и безопасно передвигаться в знакомом и незнакомом пространстве с использованием специального оборудования;
- способность к осмыслинию и дифференциации картины мира, ее временно-пространственной организации;
- способность к осмыслинию социального окружения, своего места в нем, принятие соответствующих возрасту ценностей и социальных ролей;

3) для обучающихся с расстройствами аутистического спектра:

- формирование умения следовать отработанной системе правил поведения и взаимодействия в привычных бытовых, учебных и социальных ситуациях, удерживать границы взаимодействия; знание своих предпочтений (ограничений) в бытовой сфере и сфере интересов.

10.Метапредметные результаты освоения:

- 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 3) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- 4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- 5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- 6) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- 7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 8) смысловое чтение;
- 9) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- 10) умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;
- 11) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ – компетенции);
- 12) формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

10.1. Метапредметные результаты освоения адаптированной образовательной программы основного общего образования должны отражать:

- 1) для глухих, слабослышащих, позднооглохших обучающихся:

владение навыками определения и исправления специфических ошибок (аграмматизмов) в письменной и устной речи;

2) для обучающихся с расстройствами аутистического спектра:

- формирование способности планировать, контролировать и оценивать собственные учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации при сопровождающей помощи педагогического работника и организующей помощи тьютора;
- формирование умения определять наиболее эффективные способы достижения результата при сопровождающей помощи педагогического работника и организующей помощи тьютора;
- формирование умения выполнять действия по заданному алгоритму или образцу при сопровождающей помощи педагогического работника и организующей помощи тьютора;
- формирование умения оценивать результат своей деятельности в соответствии с заданными эталонами при организующей помощи тьютора;
- формирование умения адекватно реагировать в стандартной ситуации на успех и неудачу, конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха при организующей помощи тьютора;
- развитие способности самостоятельно обратиться к педагогическому работнику (педагогу-психологу, социальному педагогу) в случае личных затруднений в решении какого-либо вопроса;
- формирование умения активного использования знаково-символических средств для представления информации об изучаемых объектах и процессах, различных схем решения учебных и практических задач при организующей помощи педагога-психолога и тьютора;
- развитие способности самостоятельно действовать в соответствии с заданными эталонами при поиске информации в различных источниках, критически оценивать и интерпретировать получаемую информацию из различных источников.

Предметные результаты:

1. Формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания; о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий; научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
2. Знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
3. Формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;
4. Применение полученных знаний для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды; влияния технических устройств на окружающую среду.

Учащиеся научатся /получат возможность научиться:

- строить графики в различных координатах, находить различные величины по графикам;
- раскладывать вектора скорости по двум взаимно-перпендикулярным направлениям, применять закон сложения скоростей для решения задач повышенного уровня;
- находить по алгоритму различные кинематические величины в случае движения тела по

- вертикали под действием силы тяжести и под углом к горизонту;
- изображать силы, действующие на тело в различных случаях, находить направление результирующей силы;
 - решать задачи с применением алгоритма в случае равномерного прямолинейного движения тела или равновесия;
 - находить различные физические величины с использованием алгоритма по динамике при движении тела с ускорением;
 - находить различные параметры, используя закон сообщающихся сосудов;
 - изображать силы, действующие на тело в жидкой или газообразной среде;
 - применять закона Архимеда к решению задач;
 - находить энергетические величины и связь между ними в общем случае и в механике;
 - воспроизводить алгоритм на закон сохранения энергии и применять к решению задач;
 - приводить примеры выполнения закона сохранения энергии и импульса в различных случаях;
 - применять закон сохранения к решению задач;
 - приводить примеры тепловых процессов для каждого случая, применять формулы для расчета количества теплоты;
 - воспроизводить алгоритм, применять уравнения теплового баланса к решению задач;
 - приводить примеры электрических явлений и применять закон Кулона и закон сохранения электрического заряда;
 - уметь строить и читать электрические цепи, используя условные обозначения;
 - находить силу тока, напряжение и сопротивление по формулам;
 - строить и пользоваться вольтамперную характеристику для нахождения электрических параметров участка цепи;
 - решать задачи на закон Ома;
 - воспроизводить закон Джоуля – Ленца, применять закон сохранения энергии к решению задач на электрический ток;
 - воспроизводить законы последовательного и параллельного соединений;
 - применять закон Ома и законы последовательного и параллельного соединений к расчету электрических цепей.

Содержание курса

1. Физическая теория и решение задач. Классификация задач (4 часа)

Что такое физическая задача. Состав физической задачи. Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания и решения. Примеры задач всех видов. Этапы решения физических задач. Различные приемы и способы решения: алгоритмы, аналогии, геометрические приемы. Элементы векторной алгебры.

2. Основы кинематики (2 часа).

Характеристики прямолинейного равномерного и равноускоренного движения. Графики зависимости кинематических величин от времени.

3. Основы динамики (3 часа).

Законы Ньютона. Инерциальная система отсчета. Масса. Сила. Сложение сил. Движение твердого тела по горизонтальной плоскости под действием нескольких сил. Движение твердого тела по наклонной плоскости и по вертикали под действием нескольких сил.

4. Законы сохранения в механике (5 часов)

Понятие энергии, кинетическая и потенциальная энергии, полная механическая энергия. Механическая работа, мощность. Закон сохранения энергии в механике. Импульс, закон сохранения импульса.

5. Элементы гидростатики и аэростатики (3 часа).

Давление жидкости и газов. Закон Паскаля. Закон сообщающихся сосудов. Сила Архимеда. Условия плавания тел. Воздухоплавание.

6. Тепловые явления (4 часа).

Внутренняя энергия. Количество теплоты, удельная теплоемкость; удельная теплота парообразования и конденсации; удельная теплота плавления и кристаллизации; удельная теплота сгорания топлива. Уравнение теплового баланса.

7. Электрические явления (5 часов).

Закон Кулона. Закон сохранения электрического заряда. Электрический ток. Величины, характеризующие электрический ток. Условные обозначения элементов электрических цепей. Построение электрических цепей. Закон Ома. Расчет сопротивления проводников. Законы последовательного и параллельного соединений. Работа и мощность электрического тока.

8. Электромагнитное поле (3 часа).

Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Сила Ампера. Сила Лоренца.

9. Строение атома и атомного ядра (3 часа)

Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Энергия связи частиц в ядре. Выделение энергии при делении и синтезе ядер. Изучение звезд. Ядерная энергетика.

Формы организации образовательного процесса:

- лекционное изложение материала;
- эвристические беседы;
- практикумы по решению задач;
- уроки-исследования;
- работа в малых группах.

Виды деятельности

- работа с дополнительной литературой
- семинары по решению задач
- конференции
- тестирование

Тематическое планирование
(Расчёт учебного времени: 1 час в неделю, 33 часа в год)

№ п/п	Тема раздела	Количество часов
1	Физическая теория и решение задач. Классификация задач	4
2	Основы кинематики	3
3	Основы динамики	2
4	Законы сохранения в механике	8
5	Элементы гидростатики и аэростатики	2
6	Тепловые явления	3
7	Электрические явления	5
8	Электромагнитное поле	3
9	Строение атома и атомного ядра	2
	Итого	35

10-11 класс

№ п/п	Тема	Кол-во часов
1. Физическая теория и решение задач. Классификация задач- 4 часа		
1	Физическая теория и решение задач. Классификация физических задач по требованию и содержанию, способу задания и решения	1
2	Этапы решения физических задач.	1
3	Различные приемы и способы решения: алгоритмы, аналогии, геометрические приемы	1
4	Элементы векторной алгебры	1
2. Основы кинематики – 3 часа		
5	Характеристики прямолинейного равномерного движения и равноускоренного движения.	1
6	Графики основных кинематических величин (графики скорости, пути)	1
7	Графики основных кинематических величин (графики ускорения, перемещения)	1
3. Основы динамики – 2 часа		
8	Движение твердого тела по горизонтальной плоскости под действием нескольких сил и на закруглениях пути.	1
9	Движение твердого тела по наклонной плоскости и по вертикали под действием нескольких сил	1
4. Законы сохранения в механике – 8 часов		
10	Решение задач на законы сохранения в механике	1
11	Потенциальная и кинетическая энергия. Решение задач на закон сохранения и превращения энергии	1
12	Алгоритм решения задач на определение характеристик гармонических колебаний	1
13	Алгоритм решения задач на определение длины волны и скорости ее распространения	1
14	Решение задач средствами кинематики, динамики, с помощью законов сохранения импульсов	1
15	Решение задач средствами кинематики, динамики, с помощью законов сохранения энергии	1
16	Работа и мощность. КПД механизмов	1
17	Динамический и энергетический методы решения задач на определение работы и мощности.	1
5. Элементы гидростатики и аэростатики – 2 часа		
18	Давление в жидкости. Закон Паскаля. Сила Архимеда. Вес тела в жидкости. Условия плавания тел. Воздухоплавание.	1
19	Решение задач на гидростатику с элементами статики динамическим способом	1
6. Тепловые явления – 3 часа		
20	Агрегатные состояния и фазовые переходы. Процессы нагревания, плавления, кипения	1
21	Расчет количества теплоты в различных тепловых процессах	1
22	Уравнение теплового баланса	1
7. Электрические явления – 5 часов		

23	Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона	1
24	Построение электрических цепей. Постоянный электрический ток. Величины, характеризующие электрический ток	1
25	Закон Ома. Расчет сопротивления проводников	1
26	Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля – Ленца. Законы последовательного и параллельного соединения проводников.	1
27	Решение экспериментальных задач на определение показаний приборов при изменении сопротивления.	1

8. Электромагнитное поле – 3 часа

28	Задачи разных видов на описание магнитного поля тока и его действия: вектор магнитной индукции и магнитный поток	1
29	Задачи разных видов на описание магнитного поля тока и его действия: сила Ампера.	1
30	Движение заряженных частиц в магнитных и электромагнитных полях (алгоритм решения задач).	1

9. Строение атома и атомного ядра – 2 часа

31	Алгоритм решения задач на расчет дефекта масс и энергетический выход реакций, закон радиоактивного распада.	1
32	Алгоритм решения задач на расчет дефекта масс и энергетический выход реакций, закон радиоактивного распада	1
33	Задачи-проблемы	1

Формы и виды деятельности

- письменная проверка – предполагает письменный ответ учащегося на один или систему вопросов (заданий). К письменным ответам относятся: домашние, проверочные, лабораторные, практические, контрольные, творческие работы; письменные отчёты о наблюдениях; письменные ответы на вопросы теста; рефераты, сообщения, научно-исследовательская работа (проект) и другое;

- устная проверка – предполагает устный ответ учащегося на один или систему вопросов в форме рассказа (доклада, сообщения), беседы, собеседования и другое;

- комбинированная проверка – предполагает сочетание письменных и устных форм проверок.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 669156940959655819463310575184336563501118402946

Владелец Чупахина Ольга Александровна

Действителен С 27.01.2025 по 27.01.2026