

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное  
учреждение "Гимназия №31"**

**ВЫПИСКА**

**ИЗ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ  
ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
(ООП ООО)**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОГО КУРСА  
«Решение задач повышенной  
сложности по физике»  
для уровня основного общего образования**

Выписка верна

31.08.2023

Директор МБОУ "Гимназия №31" \_\_\_\_\_ Н.Л. Древницкая

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного курса «Решение задач повышенной сложности по физике» на уровне основного общего образования составлена на основе:

- Федерального закона от 29.12.2012 N-273 ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» в действующей редакции;
- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 № 1897) в действующей редакции;
- с учетом авторской программы учебного предмета «Физика» А.В.Перышкин, Н.В. Филонович, Е.М. Гутник (Рабочие программы. Физика. 7-9 классы: учебно-методическое пособие/сост. Е.Н. Тихонова. – 2-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2013. – 398, [2] с.);
- основной образовательной программы основного общего образования МБОУ «Гимназия №31», утвержденной приказом директора МБОУ «Гимназия №31» №70-Д от 31 августа 2022 года с изменениями и дополнениями, утвержденными приказом №65.1-д директора МБОУ «Гимназия №31» от 30.08.2023 года.

### **Цели реализации программы:**

достижение обучающимися результатов изучения учебного курса «Решение задач повышенной сложности по физике» в соответствии с требованиями, утвержденными Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования;

**Задачами** реализации программы учебного предмета являются:

- обеспечение в процессе изучения предмета условий для достижения планируемых результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования всеми обучающимися, в том числе обучающимися с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами;
- создание в процессе изучения предмета условий для:
  - ✓ развития личности, способностей, удовлетворения познавательных интересов, самореализации обучающихся, в том числе одаренных;
  - ✓ формирования ценностей обучающихся, основ их гражданской идентичности и социально-профессиональных ориентаций;
  - ✓ формирования у обучающихся опыта самостоятельной учебной деятельности;
  - ✓ формирование компетентностей в области практического использования информационно-коммуникационных технологий, реализация инженерного образования на уровне основного общего образования;
- приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимание неизбежности погрешностей любых измерений;

- 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;
- понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;
- овладение основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека.

#### **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО КУРСА «РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ПОВЫШЕННОЙ СЛОЖНОСТИ ПО ФИЗИКЕ»**

Физическое образование в основной школе должно обеспечить формирование у обучающихся представлений о научной картине мира – важного ресурса научно-технического прогресса, ознакомление обучающихся с физическими и астрономическими явлениями, основными принципами работы механизмов, высокотехнологичных устройств и приборов, развитие компетенций в решении инженерно-технических и научно-исследовательских задач.

Освоение учебного курса «Решение задач повышенной сложности по физике» направлено на развитие у обучающихся представлений о строении, свойствах, законах существования и движения материи, на освоение обучающимися общих законов и закономерностей природных явлений, создание условий для формирования интеллектуальных, творческих, гражданских, коммуникационных, информационных компетенций. Обучающиеся овладеют научными методами решения различных теоретических и практических задач, умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать и анализировать полученные результаты, сопоставлять их с объективными реалиями жизни.

Учебный курс «Решение задач повышенной сложности по физике» способствует формированию у обучающихся умений безопасно использовать лабораторное оборудование, проводить естественно-научные исследования и эксперименты, анализировать полученные результаты, представлять и научно аргументировать полученные выводы.

Изучение курса «Решение задач повышенной сложности по физике» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), освоения практического применения научных знаний физики в жизни основано на межпредметных связях с предметами: «Математика», «Информатика»,

«Химия», «Биология», «География», «Экология», «Основы безопасности жизнедеятельности», «История», «Литература» и др.

### **Перечень методов организации учебной деятельности**

Программой предусмотрено использование различных организационных форм работы с учащимися: урочная (уроки одновозрастные и разновозрастные) и внеурочная деятельность.

Предполагается использование следующих педагогических технологий и методов обучения:

- электронное обучение и дистанционные образовательные технологии;
- проблемное обучение;
- развивающее обучение;
- коллективные и групповые;
- метод проектов;
- лекции;
- консультации и др.

Теоретический материал излагается в виде проблемных лекций, направляющих текстов и сопровождается электронными образовательными ресурсами. На практических занятиях акцент делается на самостоятельную работу учащихся по освоению содержания программы.

### **ОПИСАНИЕ МЕСТА УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ МБОУ «ГИМНАЗИЯ №31»**

В учебном плане на освоение учебного курса «Решение задач повышенной сложности по физике» на уровне основного общего образования отводится 51 час в 9 классе.

### **Учет рабочей Программы воспитания МБОУ «Гимназия №31»**

Программа учебного курса «Решение задач повышенной сложности по физике» полностью согласуется с Программой воспитания МБОУ «Гимназия №31».

Добросовестная работа учителя на уроке, направленная на достижение поставленной воспитательной цели, позволит обучающемуся получить необходимые социальные навыки, которые помогут ему лучше ориентироваться в сложном мире человеческих взаимоотношений, эффективнее налаживать коммуникацию с окружающими, увереннее себя чувствовать во взаимодействии с ними, продуктивнее сотрудничать с людьми разных возрастов и разного социального положения, смелее искать и находить выходы из трудных жизненных ситуаций, осмысленнее выбирать свой жизненный путь в сложных поисках счастья для себя и окружающих людей.

***Реализация педагогическими работниками воспитательного потенциала урока предполагает следующее:***

- установление доверительных отношений между педагогическим работником и обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб педагогического работника, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности;

- побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией — инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;
- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
- применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат командной работе и взаимодействию с другими детьми;
- включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;
- организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего им социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;
- инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навыки самостоятельного решения теоретической проблемы, генерирования и оформления собственных идей, уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Реализация воспитательного потенциала урока педагогами-предметниками предполагает создание атмосферы доверия к учителю, интереса к предмету; отбор воспитывающего содержания урока; использование активных форм организации учебной деятельности на уроке.

***Создание атмосферы доверия к учителю, интереса к предмету:***

- неформальное общение учителя и ученика вне урока;
- использование на уроках знакомых детям актуальных примеров из книг, мультфильмов, игр;
- использование потенциала юмора;

- обращение к личному опыту учеников;
- внимание к интересам, увлечениям, позитивным особенностям, успехам учеников;
- проявление участия, заботы к ученику;
- создание фантазийных миров и воображаемых ситуаций на уроке;
- создание привлекательных традиций класса/кабинета/урока;
- признание ошибок учителем;
- тщательная подготовка к уроку.

***Отбор воспитывающего содержания урока:***

- включение в урок воспитывающей информации, организация работы с ней, побуждение к обсуждению, высказыванию мнений, формулировке собственного отношения к ней;
- привлечение внимания учеников к нравственным проблемам, связанным с материалом урока;
- привлечение внимания учеников к проблемам общества;
- еженедельное исполнение Гимна РФ (перед началом первого урока) в соответствии с требованиями законодательства.

***Использование активных форм организации учебной деятельности на уроке:***

- интерактивные формы организации деятельности: учебные дискуссии, викторины, ролевые, деловые и настольные игры и т. п.;
- организация исследовательской и проектной деятельности учеников.

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА  
«РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ПОВЫШЕННОЙ СЛОЖНОСТИ ПО ФИЗИКЕ»**

**9 класс (51 час)**

**Тема 1. Движение и его характеристики. Прямолинейное движение.**

Учащие должны различать равномерное и равноускоренное движение при чтении графиков и уравнений движения тел, уметь верно применять формулы при решении вычислительных задач.

**Тема 2. Движение в плоскости.**

Уметь применять знания, полученные по геометрии: тема «Векторы», при решении задач на сложение перемещений, скоростей и ускорений, применять тригонометрические тождества при решении задач на баллистическое движение.

**Тема 3. Силы в механике.**

Уметь использовать принцип суперпозиции сил при решении задач с различными видами сил (сила тяжести, реакция опоры, вес, сила упругости, гравитационная сила).

**Тема 4. Законы Ньютона.**

Уметь применять законы Ньютона при решении задач на движение тела по наклонной плоскости, при движении тела по окружности, для системы связанных тел.

**Тема 5. Закон сохранения импульса. Работа и энергия.**

Уметь применять закон сохранения импульса и энергии при упругом и неупругом соударении тел, использовать теорему об изменении кинетической энергии при решении задач.

#### **Тема 6. Закон сохранения механической энергии.**

Уметь применять закон сохранения механической энергии при движении тела под действием нескольких сил на примере наклонной плоскости, тела, подвешенного на нити, пружине.

#### **Тема 7. Экспериментальные основы МКТ.**

Уметь решать качественные задачи на использование теории строения вещества.

#### **Тема 8. Первый термодинамики. Уравнение теплового баланса. Тепловой двигатель.**

Уметь находить изменение внутренней энергии, применять первый закон термодинамики, вычислять КПД теплового двигателя.

#### **Тема 9. Агрегатные состояния вещества.**

Уметь решать задачи с использованием уравнения теплового баланса.

#### **Тема 10. Законы электростатики. Характеристики электрического поля.**

Уметь решать качественные задачи с использованием закона Кулона, принципа суперпозиции полей, уметь решать задачи на явление поляризации и электростатической индукции.

#### **Тема 11. Закон постоянного тока.**

Уметь применять закон Ома для участка цепи, уметь находить работу и мощность электрического тока. Уметь находить сопротивление и распределение токов и напряжений при последовательном и параллельном соединении проводников.

#### **Тема 12. Механические колебания и волны.**

Уметь находить период, частоту математического и пружинного маятника, преобразования энергии при свободных колебаниях; находить длину волны и скорость распространения волны.

#### **Тема 13. Магнитное поле. Движение заряженных частиц в магнитном поле.**

Уметь решать графические задачи с использованием правил правой руки, правила буравчика, левой руки для нахождения направления линий магнитного поля, направления тока, силы Ампера и силы Лоренца; решать задачи вычислительного характера с использованием формул модуля вектора магнитной индукции, силы Ампера и силы Лоренца.

#### **Тема 14. Геометрическая оптика.**

Уметь решать задачи на построение изображения в плоском зеркале, уметь строить изображения, даваемые собирающей и рассеивающей линзой; решать задачи с использованием закона отражения и преломления света.

#### **Итоговое тестирование.**

### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА «РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ПОВЫШЕННОЙ СЛОЖНОСТИ ПО ФИЗИКЕ»**

Планируемые личностные результаты освоения учебного курса «Решение задач повышенной сложности по физике»:

**Личностными результатами** обучения физике в основной школе являются:

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения;
- сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде;
- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- сформированность 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;
- сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; интериоризация правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.

Планируемые **метапредметные результаты** освоения учебного курса «Решение задач повышенной сложности по физике»:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениям предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;



- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

*После изучения курса учащиеся должны:*

- знать применения основных достижений физики в жизни, историю развития физики, физические законы;
- понимать роль физики в жизни, науке и технике, смысл и сущность физических законов;
- уметь работать со средствами информации, в том числе компьютерными (рефераты, доклады, справочники);
- готовить сообщения и доклады и выступать с ними, оформлять их в письменном и электронном виде, применять различные физические законы при решении задач, решать тестовые задачи.

Планируемые **предметные результаты** освоения учебного курса «Решение задач повышенной сложности по физике»:

- 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;
- 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;
- приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимание неизбежности погрешностей любых измерений;
- понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;
- осознание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;
- овладение основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во

избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека;

- развитие умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;
- формирование представлений о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, загрязнении окружающей среды как следствие несовершенства машин и механизмов.

Планируемые предметные результаты освоения учебного курса «Решение задач повышенной сложности по физике»:

#### **Выпускник научится:**

- решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины;
- решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины;
- решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

*Выпускник получит возможность научиться:*

- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, Архимеда и др.);
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

### **ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА «РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ПОВЫШЕННОЙ СЛОЖНОСТИ ПО ФИЗИКЕ»**

№	Раздел, тема	Кол-во часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы, используемые для обучения
<b>9 класс. 34 часа</b>			
1.	Движение и его характеристики. Прямолинейное движение.	4	
2.	Движение в плоскости	3	
3.	Силы в механике	3	
4.	Законы Ньютона	3	
5.	Закон сохранения импульса. Работа и энергия.	4	
6.	Закон сохранения механической энергии.	4	
7.	Экспериментальные основы МКТ.	2	
8.	Первый термодинамики. Уравнение теплового баланса. Тепловой двигатель.	4	
9.	Агрегатные состояния вещества	3	
10.	Законы электростатики. Характеристики электрического поля.	2	
11.	Закон постоянного тока.	3	
12.	Механические колебания и волны	3	
13.	Магнитное поле. Движение заряженных частиц в магнитном поле.	5	

14.	Геометрическая оптика.	4	
15.	Итоговое тестирование	4	
	<b>Итого часов</b>	<b>51</b>	

Имеющееся в кабинете оборудование позволяет реализовать программу учебного курса «Решение задач повышенной сложности по физике» в полном объеме.