



Департамент образования администрации г. Перми
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Гимназия № 31»

«Утверждаю»

Директор МАОУ «Гимназия № 31» г.Перми
Приказ № 56 от 29 августа 2015 года

м.п.



Л.В. Серикова

«Принята»

Педагогическим советом
МАОУ «Гимназии № 31» г.Перми
Протокол № 295(1) от «28» августа 2015 года

Рабочая учебная программа
по курсу «Физика» в старшей школе
(профильный уровень)

«Согласовано»

Генеральный директор
Открытого Института «Развивающее образование»
«31» августа 2015 года



к.п.н. А.Б.Воронцов

Пермь, 2015

Содержание

Раздел 1

1.1. Пояснительная записка

1.1.1. Цели и задачи предмета

1.1.2. Общая характеристика учебного предмета.

1.1.3. Описание места учебного предмета в образовательном процессе и в учебном плане.

1.1.4. Организация контроля и оценки образовательных результатов учащихся.

1.2. Планируемые общие результаты по окончании изучения предмета

1.2.1. Личностные результаты

1.2.2. Предметные результаты

1.2.3. Метапредметные результаты

1.3. Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса

1.3.1. Учебно-методическое обеспечение

1.3.2. Материально-техническое обеспечение

Раздел 2

2.1. Содержание учебного предмета по годам обучения:

2.1.1. Содержание предмета по темам (блокам)

2.1.2. Тематическое планирование с видами и формами деятельности учащихся

2.1.2. Образовательные результаты по окончании изучения темы (блока)

2.2. Образовательные результаты по окончании учебного года

Раздел 1

1.1. Пояснительная записка

Программа изучения физики старшей школы рассчитана на учащихся 10-11 классов. Программа составлена на основе примерной программы среднего общего образования по физике для классов с углубленным изучением физики с использованием авторской программы общеобразовательных учреждений авторов: Бутиков Е.И., Кондратьев А.С., Уздин В.М. Программа курса согласована с требованиями Государственного образовательного стандарта в соответствии с требованиями итоговой аттестации. Курс предполагает обобщение и углубление знаний, полученных на уроке, развития умений решать физическую задачу и через это более глубокое понимание физики.

В курсе изучения физики старшей ступени поставлена **цель:** познакомить учащихся с наиболее общими приемами и методами решения задач, которые формируют физическое мышление, практические умения и навыки.

Решение задач при обучении физике является обязательным элементом учебного процесса, позволяющим надежно усвоить и закрепить изучаемый материал, а также расширить естественнонаучный кругозор учащихся посредством широкого использования знаний из области математики, физики, химии, биологии и др. Через решение качественных и количественных задач осуществляется связь теории с практикой, развивается самостоятельность и целеустремленность, а также рациональные приемы мышления.

Научить учащихся решать физические задачи повышенной сложности - одна из сложнейших педагогических проблем. Решение и анализ задач данного типа позволяют понять и запомнить не только основные законы и формулы физики, но и углубить знания учащихся по физике, создать представление об их характерных особенностях и границах практического применения. Задачи развивают навык в использовании общих законов материального мира для решения конкретных вопросов, имеющих практическое и познавательное значение. Умение решать сложные задачи является лучшим критерием оценки глубины изучения программного материала и его усвоения, что обеспечивает успешность прохождения итоговой аттестации в форме ЕГЭ.

Решение сложных задач в процессе обучения физики имеет многогранные функции:

- овладение теоретическими знаниями углубленного уровня, не входящими в обязательный минимум содержания образования по физике;
- овладение понятиями о физических явлениях и величинах;

- умственного развития, творческого мышления и специальных способностей учащихся;
- знакомит учащихся с достижениями науки и техники;
- воспитывает трудолюбие, настойчивость, волю, характер, целеустремленность.

1.1.1. Цели и задачи курса физика

Особое внимание уделяется тем видам задач, решение которых требует нестандартного творческого подхода.

Цель курса:

Способствовать формированию у учащихся интереса к изучению физики, интеллектуальных и творческих способностей, связанных с применением их к решению задач различной сложности.

Задачи курса:

- 1) формирование представлений о постановке, классификации, приемах и методах решения физических задач повышенной сложности;
- 2) совершенствование умений решения задач с использованием различных приемов и методов;
- 3) обучение решению нестандартными методами;
- 4) развитие специальных и общеучебных умений, предусмотренных федеральным компонентом государственного стандарта образования;
- 5) развитие логических умений: способностей к абстрагированию, индукции и дедукции;
- 6) воспитание самостоятельности, развитие воли, внимания.

Педагогические задачи курса:

1. Сформировать контрольно-оценочную самостоятельность школьников;
2. Сформировать линии самостоятельной работы учащихся
 - уход от каждодневных домашних заданий;
 - работа над некоторыми формами планирования самостоятельной работы в межблочном пространстве;
 - самоопределение в выборе вида самостоятельных работ, и форме предъявления «продукта» своей учебной деятельности,
 - выполнения самостоятельной работы.
3. Заложить основы умение самостоятельно строить индивидуальную образовательную траекторию (используя технологию «портфолио»).
4. Продолжить работу над формированием учебного сотрудничества в классе (групповые формы взаимодействия детей).

Для осуществления образовательного процесса используются элементы **следующих педагогических технологий:** личностно-ориентированное обучение, технология уровневой дифференциации, проблемное обучение, метод исследовательских проектов.

В основу педагогического процесса заложены следующие **формы организации учебной деятельности:** комбинированный урок, урок-лекция, урок-демонстрация, урок-практикум, творческая лаборатория, урок-консультация.

Основная форма деятельности учащихся – это самостоятельная интеллектуальная и практическая деятельность учащихся, в сочетании с фронтальной, групповой, индивидуальной формой работы школьников.

1.1.2. Общая характеристика учебного предмета физика

Школьный курс физики является системообразующим для естественнонаучных предметов, поскольку физические законы являются основой содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии. Физика вооружает школьников научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире. Освоение учащимися методов научного познания является основополагающим компонентом процессов формирования их научного мировоззрения, развития познавательных способностей, становления школьников субъектами учебной деятельности.

Цели изучения физики в средней школе следующие:

- формирование системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях;
- формирование умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств, объяснять связь основных космических объектов с геофизическими явлениями;
- овладение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;
- овладение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата;
- формирование умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности.

В основу курса физики положены как традиционные принципы построения учебного содержания (принципы научности, доступности, системности), так и идея, получившая свое развитие в связи с внедрением новых образовательных стандартов, — принцип метапредметности.

Метапредметность как способ формирования системного мышления обеспечивает формирование целостной картины мира в сознании школьника. Метапредметность — принцип интеграции содержания образования, развивающий принципы генерализации и гуманитаризации. В соответствии с принципом генерализации выделяются такие стержневые понятия курса физики как энергия, взаимодействие, вещество, поле, структурные уровни материи. Реализация принципа гуманитаризации предполагает использование гуманитарного потенциала физической науки, осмысление связи развития физики с развитием общества, мировоззренческих, нравственных, экологических проблем. Принцип метапредметности позволяет (на уровне вопросов, заданий после параграфов) в содержании физики выделять физические понятия, явления, процессы в качестве объектов для дальнейшего исследования в межпредметных и надпредметных (социальной практике) областях (метапонятия, метаявления, метапроцессы). Проектирование исследования учащегося на метапредметном уровне опирается как на его личные интересы, склонности к изучению физики, так и на общекультурный потенциал физической науки.

Для достижения метапредметных образовательных результатов (одним из индикаторов может служить сформированность регулятивных, познавательных и коммуникативных универсальных учебных действий), возможно использование следующих средств и форм обучения: межпредметные и метапредметные задания, метапредметный урок (предметный урок и метапредметная тема), межпредметный и метапредметный проекты, элективные метакурсы, спроектированные на основании метапредметных заданий, системообразующим объектом в которых выступают физические понятия, явления, процессы и т. д.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности.

Примерная программа предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. В этом направлении приоритетами для школьного курса физики на этапе среднего (полного) образования (профильный уровень) являются:

Познавательная деятельность:

– использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;

- формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
- овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
- приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

Информационно-коммуникативная деятельность:

- владение монологической и диалогической речью, развитие способности понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
- использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

Рефлексивная деятельность:

- владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий;
- организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

1.1.3. Описание места учебного предмета физика в образовательном процессе и в учебном плане

Программа по физике для среднего общего образования составлена из расчета 2 учебных часа в неделю (68 учебных часов) в 10 классе и 4 часа в неделю (136 учебных часов) в 11 классе для изучения физики учащимися на профильном уровне.

Профильный курс физики является углубленным содержательным продолжением курса физики для основной школы.

В лекции учителя по каждой из рассматриваемых тем дается теоретический минимум, позволяющий вспомнить основные понятия и законы, формулы, которые используются при решении задач, рассматриваются и обсуждаются общие подходы к поиску решения физических задач, углубляются и обобщаются знания по различным разделам физики.

Практикум по решению задач предполагает общую схему поиска решения: ознакомление с условием; словесное описание рассматриваемого физического явления, устройства и т.д.; построение модели явления: выбор переменных, выбор физических законов, построение системы уравнений, формулировка дополнительных условий; качественный анализ полученной модели (разрешимость и единственность решения, поиск недостающих параметров и уравнений, качественное предсказание поведения

системы в зависимости от ее параметров); математическое решение; анализ полученных результатов (проверка размерности, анализ предельных и частных случаев, правдоподобие полученных численных значений, анализ сделанных приближений и допущений); возможности совершенствования условия задачи, расширение общности, поиск аналогий с другими задачами из других разделов курса физики.

Самостоятельная работа учащихся предполагает дифференцированный подход к выбору задач и форм их решения (раздаточный разноуровневый дидактический материал). Учитывая неоднородность группы и индивидуальные особенности учащихся, последние могут самостоятельно выбирать уровень решаемых задач и постепенно переходить от одного уровня сложности к другому. Консультации и контроль со стороны учителя позволят сделать этот выбор в соответствии со знаниями учащихся, создадут ощущение успешности и комфорта. Каждая самостоятельная работа учащихся предполагает контроль и коррекцию знаний учащихся.

1.1.4. Организация контроля и оценки по физике в старшей школе

Исходя из того, что старшая школа ориентирована на реализацию учащимися индивидуальных образовательных программ, то и система оценивания базируется именно на этой модели обучения.

Система оценивания в старшей школе представлена несколькими оценочными процедурами, несколькими оценочными шкалами и несколькими формами представления образовательных результатов. Принципиальная позиция - отказ от одной шкалы оценивания, от одной оценочной процедуры, от одной формы представления результатов. Однако для того, чтобы выдать аттестат о среднем образовании, внутренняя система оценки на основе локального нормативного акта переводится в конце 11 класса в общепринятую пятибалльную шкалу оценивания.

Система оценивания в старшей школе, с одной стороны, связана с тремя фазами учебного года (фаза совместной постановки образовательных задач года, фаза решения образовательных задач, рефлексивная фаза учебного года), с другой стороны, с разными элементами содержания образования в старшей школе. Система оценки вписана непосредственно в образовательный процесс и подчиняется логике этого процесса.

В рамках фазы решения образовательных задач по базовым учебным предметам (русский язык, литература, математика, иностранный язык), а также по учебным предметам, которые выбраны учащимися для углубленного изучения, используется технология формирующего оценивания. Это технология предназначена для обучения («оценивание для обучения»), поэтому связана с двумя функциями контрольно-оценочной деятельности - диагностикой и коррекцией. Для формирующего оценивания используется

инструмент, который условно можно назвать «диагностический тест». Он напрямую связан с рефлексивной оценкой, которая используется на протяжении всего хода изучения того или иного учебного предмета.

Цель подобных оценочных процедур – проведение «точечной» диагностики освоения основных предметных и метапредметных способов/средств действий учащимися для организации адресной коррекционной индивидуально-групповой работы. КИМы носят операциональный характер. Для оценки результатов подобных текстов может использоваться только бинарная шкала. Данная оценочная процедура используется исключительно учителями и учащимися.

Для формирующего оценивания комплекс инструментов должен:

- фокусировать внимание учителя и ученика в большей степени на отслеживании и улучшении учения, а не преподавания, давать учителю и ученику информацию, на основании которой они принимают решение, как улучшать и развивать учение;
- ориентироваться на качественную оценку действий учащихся, работать на улучшение качества учения, а не обеспечивать основание для выставления отметок;
- иметь широкий ассортимент простых техник, которые легко и быстро позволяют освоить учителю для получения от учеников обратной связи относительно того, как они учатся;
- носить непрерывный (циклический) характер продолжающегося процесса, который запускает механизм обратной связи и постоянно поддерживает его в работающем состоянии.

1.2. Планируемые общие результаты по окончанию изучения предмета физика

1.2.1. Личностные результаты

Личностными результатами обучения физике в средней школе являются:

- положительное отношение к российской физической науке;
- готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- умение управлять своей познавательной деятельностью.

1.2.2. Предметные результаты

Предметными результатами обучения физике в средней школе на профильном уровне являются:

- давать определения изученным понятиям;
- объяснять основные положения изученных теорий;

- описывать и интерпретировать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя естественный (родной) и символичный языки физики;
- самостоятельно планировать и проводить физический эксперимент, соблюдая правила безопасной работы с лабораторным оборудованием;
- исследовать физические объекты, явления, процессы;
- самостоятельно классифицировать изученные объекты, явления и процессы, выбирая основания классификации;
- обобщать знания и делать обоснованные выводы;
- структурировать учебную информацию, представляя результат в различных формах (таблица, схема и др.);
- критически оценивать физическую информацию, полученную из различных источников, оценивать ее достоверность;
- объяснять принципы действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, владеть способами обеспечения безопасности при их использовании, оказания первой помощи при травмах, связанных с лабораторным оборудованием и бытовыми техническими устройствами;
- самостоятельно конструировать новое для себя физическое знание, опираясь на методологию физики как исследовательской науки и используя различные информационные источники;
- применять приобретенные знания и умения при изучении физики для решения практических задач, встречающихся как в учебной практике, так и в повседневной человеческой жизни;
- анализировать, оценивать и прогнозировать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием техники.

1.2.3. Метапредметные результаты

Метапредметными результатами обучения физике в средней школе являются:

- использование умений различных видов познавательной деятельности (наблюдение, эксперимент, работа с книгой, решение проблем, знаково-символическое оперирование информацией и др.);

- применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование, экспериментирование и др.) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- владеть интеллектуальными операциями — формулирование гипотез, анализ, синтез, оценка, сравнение, обобщение, систематизация, классификация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогии — в межпредметном и метапредметном контекстах;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации (проявление инновационной активности);
- умение определять цели, задачи деятельности, находить и выбирать средства достижения цели, реализовывать их и проводить коррекцию деятельности по реализации цели;
- использование различных источников для получения физической информации;
- умение выстраивать эффективную коммуникацию.

1.3. Описание учебно-методического и материально-технического обеспечение образовательного процесса

1.3.1. Учебно-методическое обеспечение

Литература для учителя:

Учебник: Физика. 10 класс. Классический курс. Г.Э. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский. Изд. Просвещение, Москва, 2011 г.;

Учебник: Физика. 11 класс. Классический курс. Г.Э. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский. Изд. Просвещение, Москва, 2011 г.;

Задачник. Физика 10 класса. Л.Э. Генденштейн, Л.А. Кирик. Изд. Мнемозина, Москва, 2010 г.;

Задачник. Физика 11 класса. Л.Э. Генденштейн, Л.А. Кирик. Изд. Мнемозина, Москва, 2010 г.;

Тематические экзаменационные варианты. (ФИПИ) Под ред. Демидовой М.Ю. Изд. Национальное образование, 2015

Физика. Полный курс подготовки. И.Л. Касаткина. Изд. Астрель, 2014

Литература для учащихся:

Учебник: Физика. 10 класс. Классический курс. Г.Э. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский. Изд. Просвещение, Москва, 2011 г.;

Учебник: Физика. 11 класс. Классический курс. Г.Э. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н.

Сотский. Изд. Просвещение, Москва, 2011 г.;

Задачник. Физика 10 класса. Л.Э. Генденштейн, Л.А. Кирик. Изд. Мнемозина, Москва, 2010 г.;

Задачник. Физика 11 класса. Л.Э. Генденштейн, Л.А. Кирик. Изд. Мнемозина, Москва, 2010 г.;

Тематические экзаменационные варианты. (ФИПИ) Под ред. Демидовой М.Ю. Изд. Национальное образование, 2015

Физика. Полный курс подготовки. И.Л. Касаткина. Изд. Астрель, 2014

Цифровые образовательные ресурсы:

<http://www.physics4kids.com/> Physics4kids: физика для школьников

<http://physics-animations.com/> Физические эксперименты и явления в трехмерной анимации

<http://www.collection.school.ru> Коллекция ЦОР

<http://fipi.ru> Федеральный институт педагогических измерений

<http://www.niif.spbu.ru/~monakhov/www/lab1108/index.html> Физика. Виртуальная лаборатория

<http://barsic.spbu.ru/www/tests/index.html> Физика: самотестирование

<http://priidak.narod.ru/> Умформер: физика (техническое творчество учащихся).

<http://www.ed.gov.ru;>

<http://www.edu.ru.-> Министерство образования РФ,

<http://www.edu.delfa.net/> Кабинет физики

<http://www.physica.ru> Физика студентам и школьникам.

[http:// physics-regelman.com/](http://physics-regelman.com/) Обучающие тесты по физике.

1.3.2. Материально-техническое обеспечение

Материально-техническое обеспечение

Оборудование	Его назначение
Компьютер (мобильный компьютерный класс)	Подготовка раздаточных материалов к уроку. Проведение виртуального эксперимента. Проведение творческих занятий на конструирование
Проектор	Демонстрация иллюстративного материала, в том числе видеофрагментов и анимаций. Визуализация таблиц и других справочных материалов. Визуализация виртуальных экспериментов. Сопровождение докладов и показ презентаций. Вывод на экран материалов для контрольной работы.
Модем (подключение к системе Интернет)	Взаимодействие с другими субъектами образовательного процесса, обеспечение свежими сопровождающими материалами.

CD-программы	Проведение демонстрационных экспериментов и лабораторных работ, наглядная демонстрация различных объектов.
Планшет + apple TV	Для работы с интерактивными и иными материалами, для своевременной фиксации и последующей распечатки материалов, разработанных непосредственно на уроке.