

Разработал:
Пятницкий Дмитрий Николаевич
учитель физики
МБОУ «СШ№10» г. Нижневартовска

**Программа элективного курса
«Физическая лаборатория» для 9 класса**

Предметно-пространственная развивающая среда в современной школе является одним из важнейших критериев оценки качества образования в соответствии с Федеральным законом «Об образовании в РФ». В новом ФГОС ООО конкретизировано соотношение между образованием и воспитанием: воспитание рассматривается как миссия образования, как ценностно-ориентированный процесс. Оно должно охватывать и пронизывать собой все виды образовательной деятельности: учебную и внеурочную. Именно грамотно организованная предметно-пространственная среда помогает решать поставленные перед школой задачи.

1. Программа содержит основные требования ФГОС

В соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования (ФГОС ООО), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.05.2021 N 286, основная образовательная программа основного общего образования реализуется образовательной организацией через урочную и внеурочную деятельность с соблюдением требований государственных санитарно-эпидемиологических правил и нормативов. Программа элективного курса полностью соответствует требованиям Государственного образовательного стандарта. Требования направлены на реализацию деятельностного, практико – ориентированного и личностно-ориентированного подходов: освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, востребованными в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире.

В соответствии с обновленным ФГОС в рабочей программе более конкретные и единые требования к результатам обучения, которые обеспечат системное и гармоничное развитие личности обучающегося, освоение им знаний, компетенций, необходимых как для жизни в современном обществе, так и для успешного обучения на следующем уровне образования, а также в течение жизни.

2. Программа учитывает основные задачи развития образования в регионе.

В «Государственной программе Ханты-Мансийского автономного округа – Югры «Развитие образования в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре на 2018 - 2025 годы и на период до 2030 года» одной из приоритетных задач является качественное образование. Качественное образование в ХМАО должно обеспечивать возможность большинству учащихся достичь высоких учебных результатов, их успешную социализацию и отвечать требованиям к условиям и содержанию образования за счет внеурочной деятельности.

3. Программа учитывают особенности реализуемой образовательной программы:

Данная образовательная программа элективного курса «Физическая лаборатория» разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта и рассчитана для реализации в основной школе (9 класс). Содержание курса и планируемые результаты соответствуют реализуемой образовательной программы по учебному предмету 2Физика» в 9 классе.

Цели обучения физике обусловлены структурой личности, общими целями образования, концепцией предмета физики, её статусом и ролью в науке, культуре и жизнедеятельности общества, ценностями физико-математического образования, новыми образовательными идеями, среди которых важное место занимает развивающее обучение.

Участие во внеурочной работе по физике может явиться первым этапом углубленного изучения физики и привести к выбору факультатива по физике, к поступлению в физико-математическую школу, к самостоятельному изучению заинтересовавшего материала и т.п.

4. Программа учитывает особенности ступени образования, для которой он разработан

состояние и возможности организации (в том числе традиции) внеурочной деятельности в школе.

Обучающиеся 9 класса находятся в предпрофильном обучении. Данный элективный курс выбирают те обучающиеся, которые в дальнейшем выбирают обучение в физико-математическом классе.

Внеурочная работа по физике призвана решать две основные задачи:

Повысить уровень физико-математического мышления, углубить теоретические знания и развить практические навыки учащихся, проявивших физико-математические способности;
Способствовать возникновению интереса к физике у большинства учеников.

Внеурочная деятельность – это совокупность всех видов деятельности школьников, в которой в соответствии с основной образовательной программой каждого образовательного учреждения решаются задачи воспитания и социализации, развития интересов, формирования универсальных учебных действий.

В нашей школе разработана программы внеурочной деятельности для основного и среднего общего образования с соблюдением преемственности. В данной работе мы представляем опыт организации внеурочной деятельности по предмету «физика» естественнонаучного направления.

Внеурочная деятельность, как и деятельность обучающихся в рамках уроков направлена на достижение результатов освоения основной образовательной программы. Но в первую очередь – это достижение личностных и метапредметных результатов. Это определяет и специфику внеурочной деятельности, в ходе которой обучающийся не только и даже не столько должен узнать, сколько научиться действовать, чувствовать, принимать решения и др.

5. Данная программа предусматривает организацию учебной деятельности учащихся.

Учебная деятельность — это вид практической педагогической деятельности, целью которой является человек, владеющий необходимой частью культуры и опыта старшего поколения, представленных учебными программами в форме совокупности знаний и умений ими пользоваться. Учебная деятельность может быть осуществлена только путём соответствующего выполнения деятельности учителя и деятельности ученика.

1. Метод проектов.
2. Метод деловой игры.
3. Создание проблемной ситуации.
4. Приемы мотивации («Фантастическая добавка», «Лови ошибку», «А знаете ли вы...?», «Рационализатор», «Домашние эксперименты»; «Кумир»; «Прогнозирование»).
5. Компьютерные технологии, ИКТ.
6. Исследовательский метод.

На занятиях элективного курса лучше чередовать разные виды учебной деятельности: опрос учащихся; запись формул, законов, понятий; чтение материала в учебнике; слушание; ответы на вопросы; решение задач; рассматривание наглядных пособий; проведение демонстрационных опытов и экспериментов.

6. Программа предусматривает организацию самостоятельной познавательной деятельности учащихся.

1. Индивидуальная и групповая проектная деятельность.
2. Индивидуальная и групповая исследовательская деятельность.
3. Решение задач.
4. Тестирование (прохождение теста) на образовательных интернет-порталах.

7. Программа предусматривает использование определенного учебника и УМК.

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса
Учебники

1. Пёрышкин А.В. «Физика. 7 класс» учебник – М.: Дрофа, 2019;
2. Пёрышкин А.В. «Физика. 8 класс» учебник – М.: Дрофа, 2019;
3. Пёрышкин А.В. «Физика. 9 класс» учебник – М.: Дрофа, 2019.

Учебно-методические пособия

1. Буров В.А., Дик Ю.И., Практикум по физике в средней школе: Пособие для учителя. - М.: Просвещение, 2007;
2. Громцева О.И. «Контрольные и самостоятельные работы по физике. 7 класс» - М.: Экзамен, 2019;
3. Громцева О.И. «Контрольные и самостоятельные работы по физике. 9 класс» - М.: Экзамен, 2019;
4. Кирик Л.А. Физика – 9. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы. – М.: Илекса, 2005;
5. Лукашик В. И. Сборник задач по физике. 7-9 класс;
6. Марон А.Е., Марон Е.А. «Физика. 7 класс» дидактические материалы - М.: Дрофа, 2006;
7. Марон А.Е., Марон Е.А. «Физика. 8 класс» дидактические материалы - М.: Дрофа, 2006;
8. Марон А.Е., Марон Е.А. «Физика. 9 класс» дидактические материалы - М.: Дрофа, 2006;

8. Программа предусматривает использование современных учебных материалов

Динамические слайд-лекции. Использование мультимедийных возможностей компьютера (статическое изображение, видео, анимация, звук) при представлении материала.

Компьютерные справочники, энциклопедии и словари. Достоинством электронных справочников, энциклопедий и словарей является быстрый поиск нужной информации.

Обучающие и контролирующие программы. Выпущено много разнообразных обучающих программ по физике, которые позволяют изучать новый материал, тренироваться в решении задач, проверять свои знания и т.п.

Моделирование физических явлений, физических и химических опытов. Компьютер можно превратить в мощную измерительную лабораторию

9. Программа предусматривает использование современных образовательных технологий в преподавании элективного курса по физике:

С целью повышения эффективности обучения физике регулярно используются на уроках современные образовательные технологии:

Здоровьесберегающие технологии на уроках физики.

Информационные образовательные технологии на уроках физики.

Проблемное обучение на уроках физики.

Игровые технологии на уроках физики.

Интерактивный метод обучения на уроках физики.

Технология Лэпбук и её практическое применение на уроках физики.

Творческие задания на уроках физики.

Проектная деятельность школьников с использованием информационно-коммуникационных технологий на уроках физики.

В практике преподавания физики используются:

репродуктивные;

проблемные;

эвристические;

исследовательские методы в разных формах.

Широко используются наглядные пособия, таблицы, технические средства обучения.

Эффективность воспитания и обучения детей и подростков зависит от здоровья.

10. Программа предусматривает использование современных оценочных средств в процессе обучения.

Стандарт предусматривает систему способности оценивать достижения планируемых результатов освоения образовательной программы на каждом уровне. В качестве

инновационных систем оценивания в рамках реализации данной программы используются тестирование, модульную и рейтинговую системы оценки качества знаний, мониторинг качества, учебное портфолио, самооценивание.

Основная часть

Рабочая программа по физике (элективного курса) для 9 классов «Практикум по физике» составлена на основе федерального компонента государственного стандарта общего образования в соответствии с программой для общеобразовательных учреждений, рекомендованной Министерством образования и науки Российской Федерации (базовый и профильный уровень) и полностью соответствует требованиям Государственного образовательного стандарта.

Программа элективного курса предназначена для предпрофильной подготовки обучающихся 9 классов. Она поможет обучающимся оценить свои способности не только к физике, но и к математике на повышенном уровне и сделать осознанный выбор дальнейшего обучения в старшей школе.

Элективный курс ориентирует учителя на дальнейшее совершенствование уже усвоенных учащимися на уроках физики знаний и умений, посвящён самым важным вопросам курса физики основной школы. Ключевые понятия и законы физики не могут быть усвоены на достаточно высоком уровне, если их изучение не будет сопровождаться решением различного типа задач: практических, качественных, расчетных, графических и др.

Цели курса:

- развитие интереса к физике и к решению физических задач;
- совершенствование и углубление полученных в основном курсе знаний и умений;
- формирование представлений о постановке, классификации, приемах и методах решения школьных физических задач.
- формирование у учащихся общенаучных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций
- формирование коммуникативных умений работать в группах, вести дискуссию, отстаивать свою точку зрения.
- подготовка к осознанному выбору профиля обучения в старшей школе
- систематизации знаний учащихся при подготовке к государственной итоговой аттестации (ГИА).

Задачи курса:

- Повторить все темы курса физики, изучаемые в 7, 8, 9 классах и углубить полученные знания.
- Обучить школьников методам и приемам решения нестандартных физических задач.
- Познакомить учащихся с алгоритмом решения задач.
- Сформировать умения работать с различными источниками информации
- Выработать исследовательские умения.
- Познакомить учащихся с исходными философскими идеями, физическими теориями и присущими им структурами, системой основополагающих постулатов и принципов, понятийным аппаратом, эмпирическим базисом.
- Сформировать представление о современной физической картине мира, о месте изучаемых теорий в современной ЕКМ и границах применимости.
- Углубить интерес к предмету за счет применения деятельностного подхода в изучении курса, подборке познавательных нестандартных задач.

Общая характеристика учебного предмета, курса

Одно из труднейших звеньев учебного процесса – научить учащихся решать задачи. Чаще всего физику считают трудным предметом, так как многие плохо справляются с решением задач. Решая физические задачи, ребята должны знать в чём заключается их работа.

Ребята должны иметь представление о том, что их работа состоит из трёх последовательных этапов:

- 1) анализа условия задачи (что дано, что требуется найти, как связаны между собой данные и искомые величины и т. д.),
- 2) собственно, решения (составления плана и его осуществление),
- 3) анализа результата решения. С введением ОГЭ и ЕГЭ необходимость в умении решать задачи возросла.

Главная цель анализа - определить объект (или систему), который рассматривается в задаче. Установить его начальное и конечное состояние, а также явление или процесс, переводящий его из одного состояния в другое. Выяснить причины изменения состояния и определить вид взаимодействия объекта с другими телами (это помогает объяснить физическую ситуацию, описанную в условии, и дать её наглядное представление в виде рисунка, чертежа, схемы). Заканчивается анализ содержания задачи краткой записью условия с помощью буквенных обозначений физических величин (обязательно указываются наименования их единиц в системе СИ). Приступая к решению задачи, надо напомнить ученикам о необходимости иметь план действий: представлять себе, поиск каких физических величин приведёт к конечной цели.

Алгоритм решения физических задач.

- Внимательно прочитай и продумай условие задачи.
- Запиши условие в буквенном виде.
- Вырази все значения в системе СИ.
- Выполни рисунок, чертёж, схему.
- Проанализируй, какие физические процессы, явления происходят в ситуации, описанной в задаче, выяви те законы (формулы, уравнения), которым подчиняются эти процессы, явления.
- Запиши формулы законов и реши полученное уравнение или систему уравнений относительно искомой величины с целью нахождения ответа в общем виде.
- Подставь числовые значения величин с наименованием единиц их измерения в полученную формулу и вычисли искомую величину.
- Проверь решение путём действий над наименованием единиц, входящих в расчётную формулу.
- Проанализируй реальность полученного результата.

Программа предусматривает реализацию деятельностного и личностно-ориентированного подходов в обучении. Курс рассчитан на учащихся разной степени подготовки, т.к. в его основе заложены принципы дифференцированного обучения на основе задач различного уровня сложности и на основе разной степени самостоятельности освоения нового материала. Для курса характерна практическая и метапредметная направленность заданий. Данный элективный курс содержит комплекс задач и тестов для обобщения и расширения изученного материала и навыков решения задач, позволяет выработать алгоритм решения задач по ключевым темам. На занятиях планируется разбор задач, решение которых требует не просто механической подстановки данных в готовое уравнение, а, прежде всего, осмысление самого явления, описанного в условии задачи. Отдаётся предпочтение задачам, приближенным к практике, родившимся под влиянием эксперимента.

Темы изучения актуальны для данного возраста учащихся, готовят их к более осмысленному завершению курса основной школы, развивают логическое мышление, помогут учащимся оценить свои возможности по физике и более осознанно выбрать профиль дальнейшего обучения. Технологии, используемые в организации занятий:

проблемное обучение,

проектная технология, которая помогает готовить учащихся к жизни в условиях динамично меняющегося общества.

Основные виды деятельности учащихся

Индивидуальное, коллективное, групповое решение задач различного трудности.

Подбор, составление и решение по интересам различных сюжетных задач: занимательных, экспериментальных, задач с различным содержанием, задач на проекты, качественных задач,

комбинированных задач и т.д.
Решение олимпиадных задач.
Составление таблиц и графиков.
Взаимопроверка решенных задач.
Решение тестов ГИА предыдущих лет.

Место учебного предмета, курса в учебном плане

Данная рабочая программа рассчитана на 34 часа и является логическим дополнением к авторской программе по физике А.В.Перышкин, Е.М.Гутник «Физика 7-9».

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета, курса

Личностные результаты:

- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно- полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности;
- объективизация самооценки учащихся, проявляющаяся в выборе ими примерного профиля дальнейшего обучения;
- успешная самореализация учащихся

Метапредметные результаты:

умение самостоятельно планировать пути достижения цели, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;

умения определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы.

Предметные результаты знать/понимать

• **смысл понятий:** физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;

• **смысл физических величин:** путь, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, внутренняя энергия, температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, фокусное расстояние линзы;

• **смысл физических законов:** Паскаля, Архимеда, Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии, сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка электрической цепи, Джоуля-Ленца, прямолинейного распространения света, отражения света.

уметь

• **описывать и объяснять физические явления:** равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, механические колебания и волны, диффузию, теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, электромагнитную индукцию, отражение, преломление и дисперсию света;

- **использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин:** расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления, температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока;

- **представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости:** пути от времени, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления, периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины, температуры остывающего тела от

времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света;

выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;

приводить примеры практического использования физических знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях;

решать задачи на применение изученных физических законов;

осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электробытовых приборов, электронной техники;

контроля за исправностью электропроводки, водопровода, сантехники и газовых приборов в квартире;

рационального применения простых механизмов;

оценки безопасности радиационного фона.

Содержание учебного курса

1. Правила и приемы решения физических задач. (3 часа)

Общие требования при решении физических задач. Этапы решения физической задачи. Работа с текстом задачи. Анализ физического явления; формулировка идеи решения (план решения). Выполнение плана решения задачи. Числовой расчет. Использование вычислительной техники для расчетов. Анализ решения и его значение. Оформление решения. Типичные недостатки при решении и оформлении решения физической задачи. Изучение примеров решения задач. Различные приемы и способы решения: алгоритмы, аналогии, геометрические приемы. Метод размерностей, графические решения.

2. Механика. (9 часов)

Кинематика поступательного и вращательного движения. Свободное падение. Динамика. Законы Ньютона. 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. Движение системы связанных тел. Статика. Момент силы. Условия равновесия тел.

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. Знакомство с примерами решения олимпиадных задач по механике.

1. Гидроаэродинамика. (3 часа)

Давление столба жидкости. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Плавание тел. Уравнение неразрывности. Уравнение Бернулли.

2. Теплота. (3 часа)

Внутренняя энергия. Количество теплоты. Уравнение теплового баланса. Влажность воздуха. Агрегатное состояние вещества.

3.Механические колебания и волны. (3 часа)

Простейшие колебательные системы. Период, частота. Резонанс. Превращение энергии. Механические волны.

4.Постоянный ток. (5 часов)

Электрический ток. Закон Ома для участка цепи. Соединение проводников. Работа и мощность тока. Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей. Задачи разных видов на описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Ома для замкнутой цепи, закона Джоуля-Ленца, законов последовательного и параллельного соединений. Постановка и решение фронтальных экспериментальных задач на определение показаний приборов при изменении сопротивления тех или иных участков цепи, на определение сопротивлений участков цепи.

5.Атомная физика. (3 часа)

Атомное ядро. Радиоактивность. Закон сохранения заряда. Ядерные превращения.

6.Итоговое занятие (1 час).

**Тематическое планирование
9 класс – 34 часа**

№	Тема	Всего часов	Лекции	Решение задач
1	Правила и приемы решения физических задач	3	1	2
2	Механика	9	2	7
3	Гидроаэродинамика	3	1	2
4	Теплота	3	1	2
5	Механические колебания и волны	3	1	2
6	Постоянный ток	5	1	4
7	Оптика	4	1	3
8	Атомная физика	3	1	2
9	Итоговое занятие	1		

Календарно-тематический план

№ недели	№ урока	Дата	Содержание темы	к-во часов
1. ПРАВИЛА И ПРИЁМЫ РЕШЕНИЯ ФИЗИЧЕСКИХ ЗАДАЧ				3
1.	1/1		Общие требования при решении физических задач. Этапы решения. Анализ физического явления.	
2.	2/2		Типичные недостатки при решении и оформлении решения задач.	
3.	3/3		Различные приемы и способы решений.	
2. МЕХАНИКА				9
4.	4/1		Лекция. Кинематика поступательного движения.	
5.	5/2		Координатный метод решения задач.	
6.	6/3		Решение задач на свободное падение.	
7.	7/4		Лекция. Законы Ньютона. Силы в природе.	
8.	8/5		Решение задач на основные законы динамики.	
9.	9/6		Решение задач на движение тела под действием суммы сил.	
10.	10/7		Задачи на определение характеристик равновесия физических систем.	
11.	11/8		Решение задач с помощью законов сохранения.	
12.	12/9		Примеры решения олимпиадных задач по механике.	
3. ГИДРОАЭРОДИНАМИКА				3
13.	13/1		Лекция. Гидростатическое давление. Законы Паскаля, Архимеда, Бернулли.	
14.	14/2		Решение задач по гидростатике.	
15.	15/3		Решение задач по гидродинамике.	
4. ТЕПЛОТА				3
16.	16/1		Лекция. Внутренняя энергия и теплообмен. Решение качественных задач.	
17.	17/2		Задачи на уравнение теплового баланса и агрегатное состояния вещества.	
18.	18/3		Решение задач на влажность воздуха.	
5. МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ				3
19.	19/1		Лекция. Простейшие колебательные системы: математический и пружинный маятники. Механические волны.	
20.	20/2		Задачи на движение математического маятника.	
21.	21/3		Задачи на движение пружинного маятника	
6. ПОСТОЯННЫЙ ТОК				5
22.	22/1		Лекция. Физические величины, характеризующие электрический ток. Закон	

			Ома. Соединение проводников.	
23	23/2		Приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей.	
24.	24/3		Задачи на описание электрической цепи с помощью законов Ома.	
25.	25/4		Задачи на закон Джоуля-Ленца.	
26.	26/5		Решение экспериментальных задач на определение показаний приборов при измерении сопротивления.	
7. ОПТИКА				4
27.	27/1		Лекция. Законы отражения и преломления света. Линзы. Оптические приборы.	
28.	28/2		Решение задач на законы отражения и преломления света.	
29.	29/3		Задачи на построение изображений в тонкой линзе.	
30.	30/4		Решение задач на оптические системы.	
8. АТОМНАЯ ФИЗИКА				3
31.	31/1		Лекция. Атомное ядро. Радиоактивные превращения. Закон сохранения заряда.	
32.	32/2		Решение задач на закон сохранения заряда.	
33.	33/3		Решение задач на ядерные превращения.	
34.	34/4		Итоговое занятие по курсу.	1

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Гильфанова Ю.И. Цифровые технологии на уроках физики и информатики: учеб. -метод. пособие. – Чебоксары: ИД «Среда», 2020. – 116 с.
2. Компетентностно-деятельностный подход в системе современного образования: Рекомендации международной научно-практической конф. Горно-Алтайск, 18-23 августа 2010 г. – Горно-Алтайск: РМНКО, 2010. – 35 с. – URL: <http://amnko.ru/Inform/rewenie%20konferencii.pdf>.
3. Проекты слушателей программ повышения квалификации. Физика / авт.-сост. – Шайхелисламов Р.Ф., Ахметшина Г.Х., Зинина Н.Н., Земскова В.Н., Казань: ПМЦ ПК и ППРО КФУ, 2015. - 258 с

