

**Муниципальное образование город Армавир
Муниципальное автономное
общеобразовательное учреждение лицей № 11
имени Вячеслава Владимировича Рассохина**

УТВЕРЖДЕНО:
решением педагогического совета
протокол № 1 от 31.08. 2020 г.
Председатель педсовета
_____ А.М. Абелян

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
ФАКУЛЬТИВА
«РЕШЕНИЕ НЕСТАНДАРТНЫХ
ЗАДАЧ ПО ФИЗИКЕ»**

Направление: **общеинтеллектуальное**

Тип: **образовательная программа по конкретным видам внеурочной
деятельности.**

Уровень образования: **9 класс**

Срок реализации: **1 год**

Количество часов: **всего 34, в неделю -1.**

Автор: **Мкртычян Е.Г., учитель физики**

Программа разработана в соответствии и на основе:

- приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования" (с дополнениями и изменениями)
- примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з)

Армавир, 2020 г

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа предполагает формирование у обучающихся целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; развитие интереса к физике и решению физических задач и формирование представлений о постановке, классификации, приемах и методах решения школьных физических задач.

Программа поможет сформировать у обучающихся целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики; развить умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата; умение определять понятия, устанавливать аналогии, классифицировать, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение и делать выводы; сформировать понимание возрастающей роли естественных наук и научных исследований в современном мире, постоянного процесса эволюции научного знания, значимости международного научного сотрудничества; помочь овладеть умением сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни; осознание значимости концепции устойчивого развития; сформировать навыки безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования, проведения точных измерений и адекватной оценки полученных результатов, представления научно обоснованных аргументов своих действий, основанных на межпредметном анализе учебных задач; вооружить обучающегося научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Актуальность программы определена тем, что в настоящее время особенно востребованы такие профессии, как физик, физик – инженер, физик-преподаватель, физик-исследователь, а также тем, что сама дисциплина органично входит в громадное число современных специальностей. Следовательно, для профессионального развития, построения профессиональных планов нужны квалифицированные консультации, помощь и поддержка с учетом призвания и склонностей подростка.

Цель: развивать физический образ мышления.

Задачи:

- развитие мотивации к собственной учебной деятельности;
- систематизация, расширение и углубление теоретических знаний школьника;
- овладение методикой исследования и экспериментирования при решении учебных задач.
- участие в проектной деятельности;
- развивать умения отвлекаться от всех качественных сторон и явлений, сосредотачивая внимание на количественных сторонах;
- уметь делать доступные выводы и обобщения, обосновывать собственные мысли.

Построение логически связанного курса опирается на следующие идеи и подходы:

– *Усиление роли теоретических знаний* с максимально возможным усилением веса математических соотношений, подчас усваивающихся

формально. Использование теоретических знаний для объяснения физических явлений повышает развивающее значение курса физики, ведь школьники приучаются находить причины явлений, что требует существенно большей мыслительной активности, чем запоминание фактического материала.

– **Генерализация учебного материала** на основе ведущих идей, принципов физики. Задачам генерализации служит широкое использование обобщенных планов построения ответов и ознакомление учащихся с особенностями различных мыслительных операций (анализ, синтез, сравнение, обобщение, классификация, систематизация).

– **Усиление практической направленности и политехнизма курса.** С целью формирования и развития познавательного интереса учащихся к предмету преподавание физики ведётся с широким привлечением демонстрационного эксперимента, включающего и примеры практического применения физических явлений и законов. Учениками выполняется значительное число фронтальных экспериментов, в том числе и связанных с изучением технических приборов. Предлагается решение задач с техническими данными, проведение самостоятельных наблюдений учащимися, организация внеклассного чтения доступной научно-популярной литературы, поиски физико-технической информации в Internet.

В качестве ведущей методики при реализации программы рекомендуется использование **проблемного обучения**. Это способствует созданию положительной мотивации и интереса к изучению предмета, активизирует обучение. Совместное решение проблемы развивает коммуникабельность, умение работать в коллективе, решать нетрадиционные задачи, используя приобретенные предметные, интеллектуальные и общие знания, умения и навыки. На этапе введения знаний используется технология проблемно-диалогического обучения, которая позволяет организовать исследовательскую работу учащихся на уроке и самостоятельное открытие знаний.

Технологии, методики:

уровневая дифференциация;
проектная деятельность;
проблемное обучение;
моделирующая деятельность;
поисковая деятельность;
информационно-коммуникационные технологии;
здоровьесберегающие технологии

Срок реализации программы

Курс рассчитан на 34 часа (на 1 год), в неделю – 1 час.

Возраст учащихся – 15 – 16 лет.

Основные виды деятельности учащихся:

- решение физических задач;
- оформление физических газет;
- участие в физической, политехнической олимпиадах;
- знакомство с научно-популярной литературой, связанной с физикой;
- выполнение проекта, творческих работ;
- самостоятельная работа; работа в парах, в группах.

В ходе решения системы проектных задач у школьников могут быть сформированы следующие способности:

1. Рефлексировать (видеть проблему; анализировать сделанное – почему получилось, почему не получилось, видеть трудности, ошибки);
2. Целеполагать (ставить и удерживать цели);
3. Планировать (составлять план своей деятельности);
4. Моделировать (представлять способ действия в виде модели-схемы, выделяя все существенное и главное);
5. Проявлять инициативу при поиске способа (способов) решения задачи;
6. Вступать в коммуникацию (взаимодействовать при решении задачи, отстаивать свою позицию, принимать или аргументировано отклонять точки зрения других).

Формы представления результатов обучающихся по освоению внеурочной деятельности

- тематическая подборка задач различного уровня сложности с представлением разных методов решения в виде текстового документа, презентации, флэш-анимации.
- выставка проектов, презентаций;
- демонстрация эксперимента, качественной задачи с качественным (устным или в виде приложения, в том числе, презентацией) описанием процесса на занятии, фестивале экспериментов;
- научно-исследовательская (проектная) работа для участия в конференции, фестивале;
- защита научно-исследовательских или проектных работ на занятии, фестивале, конференции.

Межпредметные связи на занятиях по физике:

- с уроками информатики: поиск информации в Интернете, создание презентаций;
- с уроками русского языка: грамотное оформление своего проекта;
- с уроками изобразительного искусства: оформление творческих работ, участие в выставках рисунков, моделей при защите проектов.
- с уроками математики: использование алгоритмов решений математических уравнений;
- с уроками химии: использование общих моделей (строение атома), величин (масса, плотность, объём, энергия...), изучение явлений.

Программа построена таким образом, что возможны различные **формы занятий**: консультация учителя, выступление учеников, подробное объяснение примеров решения задач, коллективная постановка экспериментальных задач, индивидуальная и коллективная работа по составлению задач, конкурс на составление лучшей задачи, знакомство с различными источниками информации и т. д.

Особое внимание следует уделить задачам, связанным с профессиональными интересами школьников, а также задачам метапредметного содержания.

В итоге школьники могут выйти на уровень решения задач: решение по определенному плану, владение основными приемами решения, осознание деятельности по решению задачи, самоконтроль и самооценка, моделирование физических явлений и т.д.

Предполагаемые результаты реализации программы:

Личностными результатами обучения физике в основной школе являются:

1. Сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
2. Убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
3. Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
4. Готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
5. Формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметными результатами обучения физике в основной школе являются:

1. Овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
2. 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;
3. 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;
4. Приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
5. Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
6. Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
7. Формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Предметными результатами обучения физике в основной школе являются:

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. Применять полученные знания 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; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф.
5. Осознание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;
6. 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;
7. Формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
8. Развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;
9. Развитие умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;
10. Формирование представлений о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, загрязнении окружающей среды как следствие несовершенства машин и механизмов.
11. Коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

Уровень воспитательных результатов работы по программе:

Первый уровень результатов — приобретение школьником социальных знаний (об общественных нормах, устройстве общества, о социально одобряемых и неодобряемых формах поведения в обществе и т. п.), первичного понимания социальной реальности и повседневной жизни.

Второй уровень результатов — получение школьником опыта переживания и позитивного отношения к базовым ценностям общества (человек, семья,

Отечество, природа, мир, знания, труд, культура), ценностного отношения к социальной реальности в целом.

Третий уровень результатов — получение школьником опыта самостоятельного общественного действия.

II. Учебно-тематический план

№	Наименование разделов	Всего, час	Количество часов по 9 классу		Характеристика деятельности учащихся
			Теория	Практика	
1	Физическая задача. Классификация задач	4	2	2	Р. –уметь работать по предложенным инструкциям; умение излагать мысли в четкой логической последовательности; анализировать собственную работу: соотносить план и совершенные операции, выделять этапы и оценивать меру освоения каждого, находить ошибки, устанавливать их причины.
2	Правила и приемы решения физических задач	6	1	5	П. – ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного; перерабатывать полученную информацию, делать выводы в результате совместной работы всего класса; уметь анализировать явления
3	Механика. Динамика и статистика	8	2	6	К. – уметь работать в паре и коллективе; эффективно распределять обязанности.
4	Законы сохранения	8	2	6	Л.Развивать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности учащихся; мотивировать свои действия; выражать готовность в любой ситуации поступить в соответствии с правилами поведения;
5	Решение задач за курс физики основной школы	8	2	6	оценивать собственную учебную деятельность: свои достижения, самостоятельность, инициативу, ответственность, причины неудач; применять правила делового сотрудничества: сравнивать разные точки зрения; считаться с мнением другого человека.
	Всего:	34	9	25	
			34		

III. Содержание программы

9 класс

I. Физическая задача. Классификация задач (4ч).

Что такое физическая задача? Состав физической задачи. Физическая теория и решение задач. Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания, способу решения. Составление физических задач. Способы и техника.

2. Правила и приемы решения физических задач (6ч).

Общие требования. Задачи на определение суммы и разности векторов.

Работа с текстом задач. Уравнение равномерного прямолинейного движения точки. Оформление решения задачи. Аналитическое и графическое решение кинематических задач. Типичные недостатки при решении и оформлении решения физических задач. Задача на расчет средней скорости неравномерного движения. Решение задач на уравнение движения с постоянным ускорением. Решение задач на уравнение движения с ускорением свободного падения.

3. Механика. Динамика и статистика (8 ч).

Координатный метод решения задач по механике. Решение задач на основе динамики: законы Ньютона, законы для сил тяготения, упругости, трения, сопротивления. Решение задач на движение материальной точки, системы точек, твердого тела под действием нескольких сил.

Задачи на определение характеристик равновесия физических систем. Движение тел по наклонной плоскости. Решение задач на определение характеристик равновесия физической системы. Движение связанных тел. Движение тел по наклонной плоскости. Решение задач на движение тел по наклонной плоскости. Решение экспериментальных задач и задач с техническим содержанием.

4. Законы сохранения (8ч).

Классификация задач по механике: решение задач средствами кинематики, динамики, с помощью законов сохранения. Решение задач на определение работы и мощности. Решение задач на закон сохранения и превращение механической энергии. Решение задач несколькими способами. Составление задач на заданные объекты или явления. Взаимопроверка решаемых задач. Знакомство с примерами решения задач по механике региональных и международных олимпиад. Решение конструкторских задач и задач на проекты: модель акселерометра, модель маятника Фуко, модель кронштейна, модель пушки с противооткатным устройством, проекты самодвижущихся тележек, проекты устройств для наблюдения невесомости, модель автоколебательной системы

5. Решение задач за курс физики основной школы (8 часов).

Решение задач на расчет тепловых процессов. Решение задач на расчет параметров тепловых двигателей. Решение задач на работу и мощность электрического тока. Решение задач по оптике. Решение задач на расчет давлений твердого тела, жидкости, газов. Решение качественных и расчетных задач на применение силы Архимеда

IV. Методическое обеспечение программы.

Формы и методы проведения занятий в соответствии с возрастными особенностями учащихся:

- сбор информации с помощью различных источников,
- смысловое чтение и работа с текстом задачи,

- графическое и экспериментальное моделирование,
- экскурсии с целью отбора данных для составления задач;
- решение конструкторских задач и задач на проекты (проекты различных устройств, проекты методов определения каких-либо характеристик или свойств тела);
- подбор, составление и решение по интересам различных сюжетных задач: занимательных, экспериментальных с бытовым содержанием, с техническим и краеведческим содержанием, военно-техническим содержанием;
- моделирование физического процесса или явления с помощью анимации;
- проектная деятельность.

По желанию, учащимся предлагаются задания творческого характера - написание рефератов (с презентацией) на темы, связанные с историей науки, практического применения ее достижений (т.е. описательного характера), составление кроссвордов и т.д.

Содержание данного курса предлагает разные **виды учебно-познавательной деятельности учащихся**, в том числе:

- индивидуальную работу;
- групповую работу;
- составление таблиц, диаграмм, схем, графиков;
- элементы научной деятельности при проведении исследования;
- использование информации из различных литературных источников, обобщение этих материалов для подготовки проектов и устных сообщений;
- использование в качестве источника сети интернета;
- анкетирование;
- элементы творческой работы при выборе объекта.

Материально-техническое обеспечение

1. Ноутбук
2. Интерактивная доска
3. Классная доска
4. Проекционный экран
5. Принтер
6. Звуковоспроизводящие колонки
7. Демонстрационное оборудование
8. Лабораторное оборудование
9. Наглядные таблицы по разделам физики

V. Список литературы

Учебно-методический комплект для учащихся.

1. Лукашик В.И., Иванова Е.В. Задачник «Сборник задач по физике для 7-9 классов», 17-е изд., М.: «Просвещение», 2015.
2. Перышкин. А.В., Гутник Е.М. «Физика. 9 класс»: учебник для общеобразовательных учреждений. 13-е изд., доп., М.: Дрофа, 2016.
3. Чеботарева. А.В. «Тесты по физике». К учебнику А.В. Перышкина «Физика. 7 класс». 9 класс. М.: «Экзамен», 2008 г.

Учебно-методический комплект для учителя

1. Громцева. О.И. «Контрольные и самостоятельные работы по физике». К учебнику А.В. Перышкина «Физика. 9 класс».
2. Лукашик В.И., Иванова Е.В. Задачник «Сборник задач по физике для 7-9 классов», 17-е изд., М.: «Просвещение», 2015.
3. Примерные программы по учебным предметам. Физика 7 – 9 классы. Издательство «Просвещение», 2013 год.
4. Чеботарева. А.В.. «Тесты по физике». К учебнику А.В. Перышкина «Физика. 9 класс». М.: «Экзамен», 2008 год.

Медиаресурсы:

1. <http://www.fizika.ru> - электронные учебники по физике.
2. <http://class-fizika.narod.ru> - интересные материалы к урокам физики по темам; тесты по темам; наглядные м/м пособия к урокам.
3. <http://fizika-class.narod.ru> - видеоопыты на уроках.
4. <http://www.openclass.ru> -цифровые образовательные ресурсы.
5. <http://www.proshkolu.ru> -библиотека – всё по предмету «Физика».
6. Уроки физики Кирилла и Мефодия – 7-11 класс. CD-ROM for Windows
7. Развивающие электронные игры «Умники – изучаем планету» www.russobit-m.ru
8. Виртуальные лабораторные работы по физике, Новый диск.
9. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. <http://school-collection.edu.ru>

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания № 1
НМК ЕМЦ МАОУ лицея № 11
им. В. В. Рассохина
от 30.08. 2020 года
_____ О.П. Савенкова

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по ВР
МАОУ лицея № 11
им. В. В. Рассохина
_____ И. П. Мезенцева
« 30» августа 2020 г.