

Краснодарский край Кавказский район станица Дмитриевская
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №13 имени А. В.Суворова
станции Дмитриевская
муниципального образования Кавказский район

УТВЕРЖДЕНО
решением педагогического совета
от августа 2020 года протокол №1
председатель
Е.Ю. Агафонова



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по внеурочной деятельности

«физика вокруг нас»

Уровень образования (класс)– среднее общее образование, 10-11 класс

Количество часов –68

Учитель - Конищева Татьяна Александровна

Пояснительная записка

Значение физики в школьном образовании определяется ролью физической науки в жизни современного общества, ее влиянием на темпы развития научно-технического прогресса, эффективным применением знаний физической науки в практики человека, что позволяет выпускнику самостоятельно ориентироваться в информационном потоке, а именно:

развитие способностей ориентироваться в окружающей действительности, в явлениях природы, в социальных и культурных явлениях, включая мир духовных ценностей;

способности брать ответственность на себя, участвовать в совместном принятии решений;

потребности в самообразовании и достижении успехов в личной и общественной жизни.

При изучении данного курса акцент следует делать не столько на приобретении дополнительной суммы знаний по физике, сколько на развитие способностей самостоятельно приобретать знания, критически оценивать полученную информацию, излагать свою точку зрения по излагаемому вопросу, выслушивать другие мнения и конструктивно обсуждать их.

На повышении эффективности усвоения основ физической науки направлено использование принципа генерализации учебного материала – такого отбора информации и методики преподавания, при которых главное внимание уделено изучению основных факторов, понятий, законов, теорий и методов физической науки, обобщению широкого круга физических явлений на основании теории. Отсюда вытекают требования к умениям учащихся:

применять основные исходные положения науки, для самостоятельного объяснения физических явлений, результатов эксперимента, действия приборов, установок;

решать нестандартные задачи и практическое применение законов физики.

:

Рабочая программа соответствует требованиям федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 г. № 1897 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования», и примерной основной образовательной программы основного общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию от 08.04.2015 г. № 1/15.

Цель курса: расширить представление учащихся о проблемах современной физики, направлении физических исследований, достижений современной физики.

знакомство обучающихся с важнейшими методами применения физических знаний на практике;

формирование целостной естественнонаучной картины мира обучающихся

Задачи курса:

развитие познавательного интереса, интеллектуальных и творческих способностей учащихся в процессе самостоятельного приобретения знаний с использованием различных источников информации;

повышение информационной, коммуникативной, экологической культуры, опыта самостоятельной деятельности;

совершенствование умений и навыков в ходе выполнения программы курса (выполнение лабораторных работ, изучения, отбора и систематизации информации, подготовка реферата, презентации);

овладение учащимися знаниями о современной научной картине мира, о широких возможностях применения физических законов;

воспитания навыков сотрудничества в процессе совместной работы;

осознанный выбор профильного обучения.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА

Личностными результатами являются:

сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;

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;

самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;

мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;

формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Межпредметными результатами являются:

овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями 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.

Предметными результатами являются:

знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;

умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений; умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;

умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;

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;

коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА ПО ФИЗИКЕ

Примерное содержание курса «Физика вокруг нас».

Раздел физики	Количество часов	Тематическое планирование занятий	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)
10 класс			
Введение	1	Физическая задача. Правила и приемы решения физических задач	Знать о правилах и приемах решения физических задач
Механика	16	<p>1. Механическое движение, его характеристики, относительность движения; виды движения, средняя скорость.</p> <p>2. Равномерное движение: уравнение движения, графики.</p> <p>3. Равнопеременное движение: уравнение движения, графики.</p> <p>4. Равномерное движение тела по окружности.</p> <p>5. Законы Ньютона, виды сил, сила, масса.</p> <p>6. Движение тела по горизонтали и вертикали.</p> <p>7. Движение тела по наклонной плоскости. (соскальзывание)</p> <p>8. Движение тела по наклонной плоскости. (с применением силы тяги)</p> <p>9. Движение связанных тел. (на прямой, по наклонной плоскости)</p> <p>10. Движение связанных тел. (применение блока)</p> <p>11. Элементы статики.</p> <p>12. Импульс силы, импульс тела, закон сохранения импульса тела.</p> <p>13. Реактивное движение.</p> <p>14. Работа и мощность, простые механизмы.</p> <p>15. Механическая энергия и ее виды.</p> <p>16. Закон сохранения механической энергии.</p>	<p>Знать: основную задачу механики, понятия: материальная точка, система отсчета, траектория, путь, перемещение, скорость, ускорение, характерные особенности равномерного, равноускоренного прямолинейного движения, баллистического движения, движения по окружности.</p> <p>Уметь: рассчитывать скорость, ускорение и перемещение в задачах разного содержания, выполнять действия с векторами и их проекциями, читать и строить графики, изображать, складывать и вычитать вектора.</p> <p>Знать: понятия: импульса тела, импульса силы, энергии, работы и мощности; формулировки законов сохранения импульса и энергии; об упругом и неупругом взаимодействии, о превращении энергии.</p> <p>Уметь: рассчитывать работу различных сил, применять законы сохранения для решения задач.</p> <p>Знать: понятия: инерция, инертность, инерциальная и неинерциальная системы отсчета, сила, масса; природу сил, формулировки законов</p>

			<p>Ньютона, момент силы, плечо силы, правило моментов, центр тяжести. Виды равновесия.</p> <p>Уметь: уметь решать задачи с использованием законов Ньютона, рассчитывать силы, способы измерения сил, записывать второй закон Ньютона в векторной и проекционной формах, находить центр тяжести плоской фигуры</p>
Молекулярная физика.	8	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основы МКТ. 2. Идеальный газ. Основное уравнение МКТ. 3. Газовые закон. 4. Уравнение состояния. 5. Агрегатные состояния вещества, фазовые переходы. 6. Уравнение теплового баланса. 7. Основы термодинамики. 8. Тепловые двигатели. 	<p>Знать: понятия: тепловое движение частиц, массы и размеры молекул, идеальный газ, броуновское движение, температура, насыщенный пар, кипение, влажность; законы и принципы: основное уравнение МКТ, уравнение Менделеева – Клайперона, газовые законы, основы термодинамики; понятие «теплообмен», физические условия на Земле, обеспечивающие существование жизни человека; экологические проблемы, связанные с работой тепловых двигателей, атомных реакторов и гидроэлектростанций, строение и свойства твердых тел, понятия: ближний порядок, текучесть жидкости, мениск, насыщенный пар, удельная теплота парообразования.</p> <p>Уметь: определять число молекул и количества вещества, вычислять массу молекулы, применять газовые законы для решения количественных и качественных задач; находить объяснения о строении вещества на основе МКТ; вычислять макро- и микропараметры идеального газа, приводить примеры практического использования физических знаний (законов термодинамики - изменения внутренней энергии путем</p>

			<p>совершения работы); использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для оценки влияния на организм человека; применять 1 закон термодинамики к различным изопроцессам, рассчитывать количество теплоты необходимое для плавления тел и выделяемое количество теплоты при кристаллизации, объяснять явление поверхностного натяжения жидкости с точки зрения молекулярной теории, явление смачивания и несмачивания жидкостями твердого тела. Определять зависимость давления насыщенного пара от температуры кипения жидкости и зависимость температуры кипения от внешнего давления</p>
Основы электродинамики	9	<ol style="list-style-type: none"> 1. Взаимодействие зарядов, электрическое поле и его характеристики. 2. Емкость, конденсаторы. 3. Соединения конденсаторов. 4. Постоянный ток, сила тока, сопротивление, закон Ома для участка цепи и для полной цепи, виды соединений. 5. Постоянный ток, сила тока, сопротивление. 6. Закон Ома для участка цепи и для полной цепи. 7. Виды соединений. 8. Работа и мощность тока. 9. Электрический ток в различных средах. 	<p>Знать: смысл физических величин: заряд, элементарный электрический заряд, границы применимости закона Кулон, понимать определение электрического поля.</p> <p>Уметь: сравнивать напряженность в различных точках и показывать направление силовых линий, использовать принцип суперпозиции полей.</p> <p>Знать: условия, необходимые для существования электрического тока, зависимость электрического тока от напряжения, законы последовательного и параллельного соединения проводников, термоэлектронная эмиссия, электролитическая диссоциация, полупроводник, элементы теории электропроводности металлов, зависимость сопротивления металлического проводника от температуры,</p>

			<p>закон электролиза, виды самостоятельных зарядов в газах</p> <p>Уметь: измерять ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока, проверять справедливость законов последовательного и параллельного соединения проводников, объяснять на основе электронной теории наличие сопротивления у проводников, объяснять явление электролитической диссоциации.</p>
11класс			
Основы электродинамики	6	<ol style="list-style-type: none"> 1. Магнитное поле тока. 2. Определение направления линий магнитного поля тока. 3. Электромагнитная индукция. 4. Возникновение ЭДС индукции в движущихся проводниках. 5. Направление индукционного тока. 6. ЭДС самоиндукции. 	<p>Знать: понятие линии магнитного поля, постоянные Магниты, взаимодействие токов, магнитное поле, правило буравчика, правило правой руки, сила Ампера, магнитная индукция, правило левой руки; формулу силы Ампера, обозначение, единицу измерения, понятие сила Лоренца, правило левой руки; формулу, обозначение, единицу измерения, понятие магнитная проницаемость, ферромагнетики, парамагнетики, диамагнетики, температура Кюри, правило Ленцы, правило «буравчика», вектор магнитной индукции, знать устройство и принцип действия масс-спектрографа, явление электромагнитной индукции, магнитного потока как физической величины, понимать смысл закона электромагнитной индукции, смысл физической величины (индуктивность).</p> <p>Уметь: определять направление и модуль силы Ампера, определять направление и модуль силы Лоренца, решать задачи, приводить примеры; переводить внесистемные единицы в СИ. представление о применении магнитов, применять правило</p>

			«левой руки» для определения направления действия силы Ампера (линий магнитного поля, направления тока в проводнике), решать задачи на определение силы Лоренца, описывать и объяснять явление самоиндукции
Колебания и волны	9	<ol style="list-style-type: none"> 1. Механические колебания. 2. Виды маятников. 3. Автоколебания. резонанс. 4. Механические волны. 5. Электромагнитные колебания. 6. Переменный ток. 7. Применение формулы Томсона. 8. Электромагнитные колебания и волны. 9. Принцип радиосвязи. 10. Радиолокация. 	<p>Знать: смысл физических явлений: свободные и вынужденные электромагнитные колебания, переменный ток, устройство колебательного контура, понимать принцип действия устройство генератора. Знать устройство и принцип действия трансформатора, высота, громкость, тембр звука, электромагнитные волны.</p> <p>Уметь: Объяснять превращение энергии при электромагнитных колебаниях, применять формулу Томсона для решения задач, рассчитывать скорость волны по формуле, описывать и объяснять принцип радиосвязи, описывать физические явления: распространение радиоволн, радиолокация, приводить примеры: применение волн в радиовещании, средств связи в технике, радиолокации в технике.</p>
Оптика	8	<ol style="list-style-type: none"> 1. Закон распространения света. Законы преломления и отражения света. 2. Линзы. Формула тонкой линзы. 3. Получение изображения с помощью линзы. 4. Оптические приборы. Их разрешающая способность. 5. Принцип Гюйгенса. 6. Дисперсия, интерференция, дифракция, поляризация. 7. Виды излучений. 8. Спектры. 	<p>Знать: как развивались взгляды на природу света; понимать смысл физических понятий скорость света, дисперсия света; знать принцип Гюйгенса, закон отражения и преломления света, особенности видов излучений, шкалу электромагнитных волн, инфракрасное излучение, ультра фиолетовое излучение, рентгеновские лучи; приводить примеры применения в технических различных видов электромагнитных излучений</p> <p>Уметь: выполнять построение изображений в плоском зеркале, объяснять образование</p>

			сплошного спектра при дисперсии; понимать смысл физических явлений: интерференция, дифракция, уметь объяснять условия получения устойчивой интерференционной картины.
Квантовая физика	5	1. Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. 2. Постоянство скорости света. 3. Пространство и время в специальной теории относительности. 4. Релятивистская динамика. 5. Связь массы и энергии.	Знать: постулаты теории относительности Эйнштейна, зависимость массы тела от скорости, смысл понятия «релятивистская динамика, закон взаимосвязи массы и энергии, понятие «энергия покоя» Уметь: решать задачи по теме.
Атомная физика. Физика атомного ядра	6		
		1. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. 2. Строение атома. Постулаты Бора. 3. Корпускулярно- волновой дуализм. Дифракция электронов. Лазеры. 4. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада и его статистический характер. 5. Дефект масс и энергия связи нуклонов в ядре. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика. 6. Физика элементарных частиц. Статистический характер процессов в микромире. Античастицы.	Знать: модель атома, квантовые постулаты Бора, явление люминисценции, устройство рубинового лазера, волновые свойства частиц, понимать смысл физических понятий: строение атомного ядра, ядерные силы, энергия связи, дефект масс. Уметь: находить длину волны де Бройля, решать задачи на законы фотоэффекта, определение массы, скорости, энергии, импульса фотона, приводить примеры строения ядер химических элементов, решать задачи на составление ядерных реакций, определение неизвестного элемента реакции, объяснять деление ядер урана, цепную ядерную реакцию, приводить примеры использования ядерной энергии в техники.

**Перечень учебно-методических средств обучения_
Литература для учителя**

1. Орлов В. Л., Сауров Ю. А. «Методы решения физических задач» («Программы элективных курсов. Физика. 9-11 классы. Профильное обучение»). Составитель В. А. Коровин. Москва: Дрофа, 2005 г.
2. Зорин Н. И. «Элективный курс «Методы решения физических задач»: 10-11 классы», М., ВАКО, 2007 г. (мастерская учителя).

3. Каменецкий С. Е., Орехов В. П. «Методика решения задач по физике в средней школе», М., Просвещение, 1987 г.
4. Ромашевич А. И. «Физика. Механика. 10 класс. Учимся решать задачи», М., Дрофа, 2007 г.
5. Балаш В. А. «Задачи по физике и методы их решения», М., просвещение, 1983 г.
6. Яворский Б. М., Селезнев Ю. А. «Справочное руководство по физике для поступающих в вузы и для самообразования», М., Наука, 1989 г.
7. Бобошина С. Б. «ЕГЭ. Физика. Практикум по выполнению типовых тестовых заданий», М., Экзамен, 2009 г.
8. Курашова С. А. «ЕГЭ. Физика. Раздаточный материал тренировочных тестов», СПб, Тригон, 2009 г.
9. Москалев А. Н., Никулова Г. А. «Готовимся к ЕГЭ