

Управление образования администрации муниципального района
«Ровеньский район» Белгородской области

Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Районная станция юных натуралистов
Ровеньского района Белгородской области»
«ЦЕНТР ДЛЯ ОДАРЕННЫХ ДЕТЕЙ»

Принята на заседании педагогического совета МБУДО «Районная станция юных натуралистов Ровеньского района Белгородской области» От 31 августа 2016 года Протокол №1	УТВЕРЖДАЮ директор МБУДО «Районная станция юных натуралистов Ровеньского района Белгородской области» <u>Г. Шадеев</u> Улезько Г.Н. Приказ от 31.08.2016 г. №87
--	--



Дополнительная общеобразовательная
(общеразвивающая) программа
«Физика», 11 класс
Естественнонаучное направление
Возраст обучающихся - 16 – 17 лет
Срок реализации – 1год.

Беденко Сергей Владимирович
педагог дополнительного образования

П. РОВЕНЬКИ
2016

Авторская дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Физика» естественнонаучной направленности по познавательному и творческому видам деятельности.

Автор-составитель программы: Мягкая С.Н.
педагог дополнительного образования муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования «Районная станция юных натуралистов Ровеньского района Белгородской области»

Год разработки дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы - 2016 год

Авторская дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Физика» рассмотрена на заседании экспертного совета от 27 августа 2016 г., протокол №01.

Программа принята на заседании педагогического совета от 31 августа 2016г., протокол №01.

Программа утверждена в статусе «авторская» в 2016 г. и рекомендована к использованию в рамках учреждения (приказ ОУ от 31 августа 2016г., № 87)

Председатель педагогического совета Г.Н. Улезько Улезько Г.Н.

уч
фо
акт
пр
по

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Физика-11» (далее - программа) по содержанию имеет естественнонаучную направленность и предназначена для реализации в системе дополнительного образования.

Программа в системе дополнительного образования ориентирована на развитие познавательной активности, самостоятельности, любознательности, на дополнение и углубление школьной программы по физике и способствует формированию интереса к научно-исследовательской деятельности обучающихся.

Тематический цикл программы: физико-химический, предметная область - физика.

Учебный процесс организуется в очной форме.

Занятия проводятся в группах и индивидуально, сочетая принцип группового обучения с индивидуальным подходом.

По функциональному предназначению программа является учебно-познавательной, уровень сложности – продвинутый, по времени реализации – годовая.

Программа разработана с учетом общешкольных требований к изучению физики и в соответствии с требованиями федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования;

на основе: Примерные программы по учебным предметам. Физика. 10-11 классы: проект. – М.: Просвещение, 2011, авторской программы Программа и тематическое планирование. Физика. 10-11 классы (базовый и профильный уровни)/авт.-сост. С.А.Тихомирова. – М.: Мнемозина, 2011 и личного опыта педагога.

Отличительные особенности данной общеобразовательной программы от уже существующих в этой области заключаются в том, что углублённо изучаются ключевые темы школьной программы, исключены темы незначительные по содержанию, особое внимание обращено на решение задач повышенной трудности и решению тестовых задач при подготовке к ЕГЭ.

Программа допускает различные формы изложения материала, изменение содержания и его последовательности. Таким образом, содержание данного вида программы не является единственно возможным.

Программа личностно-ориентированная и допускает индивидуальные задания в зависимости от интересов, способностей и психологических особенностей ребенка, способствуя тем самым его самовыражению.

Программа реализуется по спиральной последовательности освоения содержания и строится с учетом ближних и дальних перспектив.

Новизна программы состоит в том, что при планировании процесса обучения учитывается фактор цели современного образования, где главным является формирование учебно-интеллектуальных умений обучающихся, принимающих активное участие во всероссийской олимпиаде школьников по физике. Впервые программа дополнена разделом «Олимпиадные задания», конкретизировано повторение тем для подготовки к ЕГЭ «Электромагнитные явления», «Геометрическая и волновая оптика», «Физика атомного ядра и элементарных частиц».

Актуальность программы обусловлена тем, что данная программа строится на основе развивающего обучения, позволяет одновременно подготовить учащихся к всероссийской олимпиаде школьников по физике, углубить и расширить знания по отдельным темам предмета, подготовить обучающихся к итоговой аттестации. Программа знакомит с различными направлениями применения физических знаний в современной жизни человека. К числу наиболее актуальных проблем относится расхождение объемов учебного материала в учебниках с количеством часов, выделенным для изучения этого материала школьным базисным учебным планом.

Поэтому программа дополнительного образования обучающихся направлена на:

- создание условий для развития обучающихся;
- развитие мотивации к познанию законов физики;
- отработку прочных знаний, закреплению умений и навыков по физике;
- создание условий для профессионального самоопределения.

Педагогическая целесообразность программы объясняется тем, что она обеспечивает не столько повторение и восполнение пробелов в базовой подготовке обучающихся, сколько способствует ее расширению и углублению путем привлечения новых материалов, отвечающих возрастным особенностям и интересам обучающихся. Учебный материал, применяемый в работе с одаренными детьми, соответствует следующим требованиям: научность, расширенный объем, практическая направленность, соответствие разнообразию интересов учащихся.

В основе педагогической методики лежит системно-деятельностный подход к обучению.

Цели и задачи дополнительно образовательной программы

Цели программы:

- развивать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности обучающихся в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- сформировать умения у обучающихся мыслить при решении различных практических и теоретических вопросов через развитие исследовательских умений при интегративном подходе к изучению физики;
- воспитать убежденность в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;

В соответствии с поставленными целями можно выделить следующие **задачи:**

образовательные:

- способствовать формированию учебно-интеллектуальных умений, приемов мыслительной деятельности, освоению рациональных способов

её осуществления на основе учета индивидуальных особенностей учащихся;

- способствовать формированию собственного стиля мышления;
- формировать учебно-информационные умения и освоение на практике различных приемов работы с разнообразными источниками информации.

развивающие:

- развивать психические познавательные процессы: мышление, восприятие, память, воображение у учащихся на основе развивающего предметно-ориентированного тренинга;
- развивать физические способности и навыки научно-исследовательского мышления у учащихся;
- развивать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности, самостоятельность в приобретении новых знаний при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;
- развивать представление учащихся о практическом значении физики.

воспитательные:

- воспитывать культуру физического мышления;
- воспитывать убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества; уважения к творцам науки и техники; отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- воспитывать у учащихся усидчивость, терпение, трудолюбие.

Образовательная деятельность обучающихся заключается не только в обучении определенным знаниям, умениям и навыкам, но и в развитии и совершенствовании **универсальных учебных действий:**

познавательные:

- 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;

коммуникативные:

- формулировать собственное мнение и позицию;
- уметь учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- разрешать конфликты, принимать решения;
- уметь планировать совместную работу в группе, определять цели, функции участников, способы взаимодействия;

регулятивные:

- умение планировать, организовывать и контролировать свои действия;
- учитывать выделенные педагогом ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с педагогом;
- адекватно воспринимать предложения и оценку педагога, товарищей, родителей и других людей;

личностные:

- уметь оценивать ситуации и поступки;
- уметь соотносить поступки и события с принятыми этическими нормами;
- знать основные моральные нормы и ориентация на их выполнение;
- уметь соотносить поступки и события с принятыми этическими принципами.

Возраст детей, участвующих в реализации данной образовательной программы, 17–18 лет. Программный материал составлен с учётом возрастных особенностей учащихся.

Срок реализации образовательной программы - 1 год, количество часов в год - 72.

Режим занятий по программе: 1 раз в неделю по 2 часа.

Формы организации деятельности: коллективные, групповые (малые группы, работа в парах) и индивидуальные (консультации, индивидуальный образовательный маршрут для учащихся, проявляющих особый интерес к физике).

Формы проведения занятий определяются количеством обучающихся, особенностями материала, подбираются с учетом целей и задач, познавательных интересов, индивидуальных возможностей и возраста учащихся: лекции с элементами беседы; вводные, эвристические и аналитические беседы; работа по группам; тестирование, выполнение творческих заданий; познавательные и интеллектуальные игры; практические занятия, консультации, семинары, собеседования, практикумы.

Ожидаемые результаты

Результатом деятельности учащихся на занятиях является высокая результативность участия в творческих конкурсах и олимпиадах, успешное усвоение новых знаний, умений и компетентностей, включая самостоятельную организацию процесса усвоения. Предметными результатами реализации программы «Физики- 11» являются:

- *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;
- *решать задачи на применение изученных физических законов;*

- различать причины и следствия, использовать физические модели, выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез.

навыками работы с учебной литературой, основной терминологией.

Требования к результатам освоения программы (УУД)

Личностные УУД: совершенствование собственной речевой культуры; формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе; личностное самоопределение в отношении будущей профессии, социальная адаптация в соответствии с собственными интересами и возможностями.

Регулятивные УУД: умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждения, видеть различные стратегии решения задач;

умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем и организовывать сотрудничество для их решения; умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера; умение самостоятельно определять сферу своих интересов; овладение приемами отбора и систематизации материала на определенную тему умение демонстрировать свое речевое и неречевое поведение в учебных и неучебных ситуациях; способность и готовность к самостоятельному и непрерывному изучению иностранного языка.

Познавательные УУД: моделирование пространственных тел; совершенствование умений в использовании знаково-символьной записи математического понятия; использование индуктивного умозаключения; умение приводить контрпримеры; владение умениями работать с учебной и внешкольной информацией (анализировать и обобщать факты, составлять план, тезисы, формулировать и обосновывать выводы), способность к решению творческих задач, участие в проектной и учебно-исследовательской деятельности, понимание различий между исходными фактами и гипотезами, теоретическими моделями и реальными объектами для их объяснения, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей, процессов или явлений; овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний.

Коммуникативные УУД: умение взаимодействовать со сверстниками и взрослыми, работать в группах над задачами исследовательского характера; умение контролировать, корректировать и оценивать свои действия и действия партнеров; дальнейшее развитие и активное проявление коммуникативной компетенции (речевой, языковой, социокультурной, компенсаторной, учебно-познавательной), включая умение взаимодействовать с окружающими, выполняя разные социальные роли; владение навыками организации и участия в коллективной деятельности, строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми.

В результате освоения программы предполагается овладение учащимися следующими **компетенциями:** когнитивная, информационная,

коммуникативная, социальная, креативная; ценностно-смысловая, личностного самосовершенствования.

Компетенция	Образовательный результат
Когнитивная	Готовность к самостоятельной познавательной деятельности, умение использовать имеющиеся знания, организовывать и корректировать свою деятельность
Информационная	Умение работать с информацией различных источников, отбирать и систематизировать её, оценивать её значимость. Поиск, анализ и отбор необходимой информации, ее преобразование, сохранение и передача.
Коммуникативная	Умение вести диалог, сдерживать негативные эмоции, представлять и корректно отстаивать свою точку зрения, проявлять активность в обсуждении вопросов, навыки работы в группе, коллективе, владение различными социальными ролями
Социальная	Способность использовать потенциал социальной среды для собственного развития, проявлять активность к социальной адаптации в обществе и самостоятельному самоопределению. Умения анализировать ситуацию на рынке труда, действовать в соответствии с личной и общественной выгодой, владеть этикой трудовых и гражданских взаимоотношений
Креативная	Способность мыслить нестандартно, умение реализовывать собственные творческие идеи, осваивать самостоятельные формы работы. «Уметь извлекать пользу из опыта», «уметь решать проблемы», «раскрывать взаимосвязь прошлых и настоящих событий», «уметь находить новые решения».
Ценностно-смысловая	Готовность видеть и понимать окружающий мир, ориентироваться в нём, осознавать свою роль и предназначение, уметь выбирать целевые и смысловые установки для своих действий и поступков.
Личностного самосовершенствования	Готовность осуществлять физическое, духовное и интеллектуальное саморазвитие, эмоциональную саморегуляцию и самоподдержку

Способы определения результативности программы: стартовый, промежуточный и итоговый контроль.

Формы подведения итогов по реализации дополнительной программы: сообщения и доклады (мини), тестирование.

**Учебно-тематический план
дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы**

№ п\п	Название разделов	Всего часов	Теоретические	Практические
1.	Повторение. Подготовка к олимпиадам	10	2	8
2.	Электромагнитные явления	14	4	10
3.	Геометрическая и волновая оптика	6	2	4
4.	Физика атомного ядра и элементарных частиц	6	2	4
5.	Решение тестовых задач. Подготовка к ЕГЭ	36		36
	Итого:	72	10	62

**Календарно-тематическое планирование естественнонаучного объединения «Физика»
(72 часа, 2 часа в неделю)**

№ п/п	Календарные сроки		Тема учебного занятия	Тип и форма занятия	Кол-во часов	Содержание деятельности		Воспитательная работа	Дидактические материалы, техническое обеспечение
	план	факт				Теоретическая часть занятия/форма организации деятельности	Практическая часть занятия/форма организации деятельности		
			Раздел 1. Повторение. Подготовка к олимпиадам		10	2	8		
1			Вводный инструктаж. Решение олимпиадных задач	Формирование умений и навыков	2	Классификация физических задач.	Тестирование. Решение задач	Умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения	Проектор, экран, компьютер, КИМы
2			Решение олимпиадных задач	Комбинированное	2	Общие требования при решении задач	Анализ ошибок при решении задач. Тестирование	Умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения	Проектор, экран, компьютер, КИМы
3			Входной контроль. Решение олимпиадных задач	Комбинированное	2	Механика	Решение задач. Тестирование	Формирование доброжелательного отношения друг к другу	Проектор, экран, компьютер, КИМы
4			Решение олимпиадных задач	Комбинированное	2	Количество теплоты	Решение задач.	Формирование	Проектор, экран,

							Тестирование	доброжелательного отношения друг к другу	компьютер, КИМы
5			Решение олимпиадных задач	Комбинированное	2	Законы постоянного тока	Решение задач. Тестирование	Формирование доброжелательного отношения друг к другу	Проектор, экран, компьютер, КИМы
			Раздел 2. Электромагнитные явления		14	4	10		
6			Магнитное поле	Формирование умений и навыков	2	Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитная индукция	Решение задач на применение правила буравчика, правил левой руки для определения направления силы Ампера и силы Лоренца	Умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения	Проектор, экран, компьютер, КИМы
7			Электромагнитная индукция	Формирование умений и навыков	2	Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Самоиндукция. Индуктивность	Решение задач на применение правила Ленца, закон электромагнитной индукции	Формирование доброжелательного отношения друг к другу	Проектор, экран, компьютер, КИМы
8			Механические колебания	Комбинированное	2	Пружинный маятник. Математический маятник	Решение задач на составление уравнения колебательного движения	Формирование доброжелательного отношения	Проектор, экран, компьютер, КИМы

								друг к другу	
9			Электромагнитные колебания	Комбинированное	2	Вынужденные колебания. Свободные электромагнитные колебания. Трансформатор	Решение задач на применение формулы Томсона, формулы трансформатора	Формирование доброжелательного отношения друг к другу	Проектор, экран, компьютер, КИМы
10			Механические волны	Комбинированное	2	Интерференция и дифракция волн. Звук	Решение задач на определение длины волны, скорости распространения волн	Формирование доброжелательного отношения друг к другу	Проектор, экран, компьютер, КИМы
11			Электромагнитные волны	Комбинированное	2	Электромагнитные волны. Применение радиоволн	Решение задач на радиолокацию	Умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения	Проектор, экран, компьютер, КИМы
12			Решение тестовых задач	Комбинированное	2		Решение частных задач. Тестирование	Умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения	Тест
			Раздел 3. Геометрическая и волновая оптика		6	2	4		
13			Основные законы геометрической оптики	Формирование умений и	2	Скорость света. Закон отражения	Решение задач на применение	Умение вести диалог	Проектор, экран,

				навыков		света. Закон преломления света	законов отражения и преломления света	на основе равноправных отношений и взаимного уважения	компьютер, КИМы
14			Промежуточный контроль. Линзы	Комбинированное	2	Виды линз. Оптические приборы, увеличивающие угол зрения	Тестирование. Решение задач на применение формулы тонкой линзы. Построение изображений, даваемых линзой	Умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения	Проектор, экран, компьютер, КИМы
15			Дисперсия, интерференция, дифракция, поляризация света	Комбинированное	2	Виды спектров. Шкала электромагнитных излучений	Решение частных задач	Умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения	Проектор, экран, компьютер, КИМы
			Раздел 4. Физика атомного ядра и элементарных частиц		6	2	4		
16			Элементы специальной теории относительности	Формирование умений и навыков	2	Постулаты СТО. Относительность длины и промежутков времени	Решение задач на закон взаимосвязи массы и энергии	Умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения.	Проектор, экран, компьютер, КИМы
17			Фотоны	Комбинированное	2	Фотоэлектрический эффект.	Решение задач на применение	Воспитание навыков	Проектор, экран,

						Двойственность свойств света. Давление света	законов фотоэффекта	сотрудничества в процессе совместной работы	компьютер, КИМы
18			Атом. Атомное ядро и элементарные частицы	Комбинированное	2	Планетарная модель атома. Строение атомного ядра. Радиоактивность. Ядерные реакции	Решение задач радиоактивные распады, составление ядерных реакций	Умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения	Проектор, экран, компьютер, КИМы
			Раздел 5. Решение тестовых задач. Подготовка к ЕГЭ		36		36		
19			Решение тестовых задач. Подготовка к ЕГЭ	Комбинированное	2		Решение тестовых заданий	Умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения	Проектор, экран, компьютер, КИМы
20			Решение тестовых задач. Подготовка к ЕГЭ	Комбинированное	2		Решение тестовых заданий	Умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения	Проектор, экран, компьютер, КИМы
21			Решение тестовых задач. Подготовка к ЕГЭ	Комбинированное	2		Решение тестовых заданий	Умение вести диалог на основе равноправных отношений	Проектор, экран, компьютер, КИМы

								и взаимного уважения	
22			Решение тестовых задач. Подготовка к ЕГЭ	Комбинированное	2		Решение тестовых заданий	Умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения	Проектор, экран, компьютер, КИМы
23			Решение тестовых задач. Подготовка к ЕГЭ	Комбинированное	2		Решение тестовых заданий	Умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения	Проектор, экран, компьютер, КИМы
24			Решение тестовых задач. Подготовка к ЕГЭ	Комбинированное	2		Решение тестовых заданий	Умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения	Проектор, экран, компьютер, КИМы
25			Решение тестовых задач. Подготовка к ЕГЭ	Комбинированное	2		Решение тестовых заданий	Умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения	Проектор, экран, компьютер, КИМы
26			Решение тестовых задач. Подготовка к ЕГЭ	Комбинированное	2		Решение тестовых заданий	Умение вести диалог на основе	Проектор, экран, компьютер,

								равноправных отношений и взаимного уважения	КИМы
27			Решение тестовых задач. Подготовка к ЕГЭ	Комбинированное	2		Решение тестовых заданий	Умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения	Проектор, экран, компьютер, КИМы
28			Решение тестовых задач. Подготовка к ЕГЭ	Комбинированное	2		Решение тестовых заданий	Умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения	Проектор, экран, компьютер, КИМы
29			Решение тестовых задач. Подготовка к ЕГЭ	Комбинированное	2		Решение тестовых заданий	Умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения	Проектор, экран, компьютер, КИМы
30			Решение тестовых задач. Подготовка к ЕГЭ	Комбинированное	2		Решение тестовых заданий	Умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения	Проектор, экран, компьютер, КИМы

31			Решение тестовых задач. Подготовка к ЕГЭ	Комбинированное	2		Решение тестовых заданий	Умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения	Проектор, экран, компьютер, КИМы
32			Решение тестовых задач. Подготовка к ЕГЭ	Комбинированное	2		Решение тестовых заданий	Умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения	Проектор, экран, компьютер, КИМы
33			Решение тестовых задач. Подготовка к ЕГЭ	Комбинированное	2		Решение тестовых заданий	Умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения	Проектор, экран, компьютер, КИМы
34			Решение тестовых задач. Подготовка к ЕГЭ	Комбинированное	2		Решение тестовых заданий	Умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения	Проектор, экран, компьютер, КИМы
35			Итоговый контроль. Решение тестовых задач. Подготовка к ЕГЭ	Комбинированное	2		Тестирование. Решение задач	Воспитание уважительного отношения к	Проектор, экран, компьютер, КИМы

								мнению оппонента, способности давать морально- этическую оценку фактам и событиям	
36			Решение тестовых задач. Подготовка к ЕГЭ	Комбинирован ное	2		Решение тестовых заданий	Воспитание уважительно го отношения к мнению оппонента, способности давать морально- этическую оценку фактам и событиям	Проектор, экран, компьютер, КИМы

Содержание программы

Раздел 1. Повторение. Подготовка к олимпиадам.

Раздел 2. Электромагнитные явления. Сила Ампера. Закон Био-Савара-Лапласа. Индукция магнитного поля как силовая характеристика магнитного поля. Закон полного тока. Взаимодействие проводников с токами. Конфигурация магнитного поля. Силовые линии магнитного поля. Понятие о потоке вектора магнитной индукции. Движение заряженных частиц в магнитном поле. Сила Лоренца

Раздел 3. Геометрическая и волновая оптика. Законы геометрической оптики. Условия полного отражения. Принцип обратимости световых лучей. Принцип Ферма. Тонкие линзы: построения, формула, оптическая сила, увеличение. Оптические aberrации в линзах. Плоские и сферические зеркала.

Раздел 4. Физика атомного ядра и элементарных частиц. Законы сохранения. Постулаты Бора. Теория атома водорода по Бору. Дефект массы ядра. Закон радиоактивного распада. Возникновение и аннигиляция частиц в ядерных реакциях. Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Открытие радиоактивности. α , β , и γ - излучения. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Изотопы. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор. Термоядерные реакции. Получение ядерных изотопов и их применение. Три этапа в развитии элементарных частиц. Античастицы.

Методическое обеспечение

Формы занятий: традиционное занятие, комбинированное занятие, лекция, семинар, практическое занятие. Работа организуется через парные, групповые, индивидуальные, дифференцированные формы обучения, которые опираются на совместную и/или самостоятельную деятельность обучающихся, координируемую педагогом.

Используются следующие методы обучения: объяснительно-иллюстративный, проблемный, репродуктивный.

Приёмы и методы организации учебно-воспитательного процесса:

Методы, в основе которых лежит способ организации занятия:

1. *словесный* (устное изложение, беседа, анализ текста и т.д.);
2. *наглядный* (показ видеоматериалов, иллюстраций, наблюдение, показ (исполнение) педагогом, работа по образцу и др.);
3. *практический* (тренинг, упражнения, лабораторные работы и др.).

Методы, в основе которых лежит уровень деятельности обучающихся:

1. *объяснительно-иллюстративный* - дети воспринимают и усваивают готовую информацию;
2. *репродуктивный* - учащиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности;
3. *частично-поисковый* - участие детей в коллективном поиске, решение поставленной задачи совместно с педагогом;
4. *исследовательский* - самостоятельная творческая работа учащихся.

Методы, в основе которых лежит форма организации деятельности обучающихся занятия:

1. *фронтальный* - одновременная работа со всеми учащимися;
2. *коллективный* - организация проблемно-поискового или творческого взаимодействия между всеми детьми;
3. *индивидуально-фронтальный* - чередование индивидуальных и фронтальных форм работы;
4. *групповой* - организация работы по малым группам (от 2 до 7 человек);
5. *коллективно-групповой* - выполнение заданий малыми группами, последующая презентация результатов выполнения заданий и их обобщение;
6. *в парах* - организация работы по парам;
7. *индивидуальный* - индивидуальное выполнение заданий, решение проблем.

Условия реализации программы

Учебный кабинет физики на базе МБОУ «Ровенская средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных предметов».

Кабинет обеспечен соответствующей мебелью: рабочими столами, стульями, соответствующей научно-популярной и методической литературой, компьютером, чертежными инструментами, столом для руководителя. Кабинет оборудован различными тематическими стендами и наглядными пособиями.

К работе в объединении обучающиеся приступают после проведения руководителем соответствующего инструктажа по правилам техники безопасности.

Список литературы

1. Всероссийские олимпиады по физике / Под ред. С. М. Козела, В. П. Слободянина. – М.: «Вербум-М», 2005. – 534 с.
2. Козел С.М. и др. Физика. 10-11 кл.: Сборник задач и заданий с ответами и решениями. Пособие для учащихся общеобразоват. учреждений / С.М. Козел, В.А. Коровин, В.А. Орлов, И.А. Иоголевич, В.П. Слободянин. – 2-е изд., доп. – М.: Мнемозина, 2004. – 333 с.
3. Рымкевич А.П. Физика. Задачник. 10-11 классы: Пособие для общеобразовательных учебных заведений. – 4-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2010. – 208 с.: ил. – (Задачники «Дрофы»).
4. Степанова Г.Н. Сборник задач по физике: Для 10-11 кл. общеобразовательных учреждений. /Составитель Г.Н.Степанова. – М.: Просвещение, 1999. – 284с.
5. Физика. 10 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений (базовый и профильный уровни) / С.А.Тихомирова, Б.М.Яворский. - М.: Мнемозина, 2012.

6. Физика. 11 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений (базовый и профильный уровни) / С.А.Тихомирова, Б.М.Яворский. - М.: Мнемозина, 2013.
7. http://school.edu.ru/doc.asp?ob_no=54697
8. <http://www.fipi.ru>
9. www.ege.edu.ru
10. www.uchitel-izd.ru
11. [http://www. Pmedia](http://www.Pmedia)
12. [http://www. drofa.ru](http://www.drofa.ru)
13. [http://www. Ravnovesie](http://www.Ravnovesie)
14. www.school-collection.edu

В данной дополнительной
общеобразовательной
программе «Рицина»
проиндексировано и пронумеровано
30 листа(ов)

Директор МБУДО «Районная
станция юных натуралистов
Ровеньского района Белгородской
области»

Г.Н. Улезько Г.Н. Улезько

