

Управление образования Камешковского района
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Вахромеевская средняя общеобразовательная школа

Рассмотрена на метод.
Совете
Протокол № 1 от 30.08.2023
г.

УТВЕРЖДЕНО

директор

Доброхотов Д.М.
приказ № 155 от 30.08.23 г.

Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа

«Физика в задачах»

Программа рассчитана на учащихся: 16 – 17л.

Срок реализации программы: 1 год

Уровень сложности программы: базовый

Разработчик:

Назарова Татьяна Николаевна,

педагог дополнительного образования

МБОУ Вахромеевская СОШ,

Камешковского района, Владимирской области

пос. М. Горького
2023г.

1. Комплекс основных характеристик программы

1.1 Пояснительная записка

Направленность программы: естественнонаучная

Актуальность. Данная программа является актуальной на сегодняшний момент, так как обеспечивает развитие интеллектуальных общеучебных умений обучающихся, необходимых для дальнейшей самореализации и формирования личности ребенка. Программа составлена с учетом требований федерального государственного стандарта основного общего образования и соответствует индивидуальным возрастным особенностям обучающихся. Физическое образование в системе общего и среднего образования занимает одно из ведущих мест. Являясь фундаментом научного миропонимания, оно способствует формированию знаний об основных методах научного познания окружающего мира, фундаментальных научных теорий и закономерностей, формирует у учащихся умения исследовать и объяснять явления природы и техники. Как школьный предмет, физика обладает огромным гуманитарным потенциалом, она активно формирует интеллектуальные и мировоззренческие качества личности.

В условиях модернизации общего образования содержание программы направлено на воспитание интереса к предмету, развития наблюдательности, умения анализировать, догадываться, рассуждать, доказывать, самостоятельно работать, решать учебную задачу творчески. Занятия позволяют доработать учебный материал, вызывающий трудности, систематизировать и обобщать знания учащихся.

Программа формирует интерес к различным сферам профессиональной деятельности, в том числе связанным с физикой и техникой, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы, с учетом социальной и экономической обстановки Камешковского района.

Своевременность. Программа содержит дополнительный изучаемый материал, значительно расширяет возможности формирования вычислительных навыков работы, расширение представлений о методах и способах решения задач.

Физическая задача – это ситуация, требующая от учащихся мыслительных и практических действий на основе законов и методов физики, направленных на овладение знаниями по физике и на развитие мышления.

Отличительной особенностью данной программы от существующих образовательных программ заключается в том, что изучается материал, слабо представленный в программе основного курса физики. Данный курс связывает основные теоретические вопросы с практикой решения задач. Ведущими формами занятий являются практические занятия по выполнению исследований и решению задач, предусматривается дифференциация процесса обучения.

Адресат программы. Программа рассчитана для обучения школьников 16-17 лет. С точки зрения педагогической целесообразности можно утверждать, что занятия способствуют развитию у обучающихся естественно-научной, математической, информационной грамотности, формированию критического и креативного мышления, совершенствованию навыков естественно-научной направленности, а также для практической отработки учебного материала по учебному предмету «Физика»,

Программа способствует ранней профориентации учащихся и помогает определиться школьнику с профессией, которую он готов получить исходя из потребности Камешковского района. В частности программа ориентирует на знакомство с профессией учителя естественно-математического цикла.

Объем и срок освоения программы. Общее количество часов – 34. Программа реализуется в течение года.

Форма обучения – очная. Режим занятий – один раз в неделю, один академический час. Академический час – 40 мин.

Особенности организации образовательного процесса: программа составлена в полном соответствии с требованиями составления программ внеурочной деятельности в рамках реализации ФГОС 2-го поколения, содержит базовые теоретические идеи: развитие познавательного интереса к физике, углубление и расширение тем учебного курса, формирование УУД. Метапредметный, творческий, интегрированный и исследовательский характер деятельности позитивно влияют на формирование общественной активности личности, гражданской позиции, культуры общения и поведения в социуме, получение опыта переживания и позитивного отношения к базовым ценностям общества, получение опыта самостоятельного общественного действия.

Режим занятий: во второй половине учебного дня, 1 час в неделю

Возрастные категории: данная программа предназначена для учащихся 16-17 лет.

1.2. Цели и задачи

Цель программы: – Развить у обучающихся стремление к дальнейшему самоопределению, интеллектуальной, научной и практической самостоятельности, познавательной активности

Задачи программы:

личностные	метапредметные	предметные
<ul style="list-style-type: none"> -формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; - формирование способности к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности; -формирование коммуникативных навыков в исследовательской, проектной деятельности; - формирование способности к образованию и самообразованию 	<ul style="list-style-type: none"> -формировать умение самостоятельно ставить цели деятельности и решать задачи, призванные удовлетворять поставленные цели; - формировать навыки самостоятельного поиска решения проблем, применять различные методы познания; - развивать умение получать информацию, анализировать ее, критически оценивать с точки зрения современной науки; - развивать умение использовать средства ИКТ в решении различных задач 	<ul style="list-style-type: none"> - владение основными физическими понятиями и законами, - владение основными методами познания в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; -формирование умений исследовать и анализировать физические процессы, объяснять принцип работы физических приборов; - умение решать физические задачи; - владение методами самостоятельного планирования эксперимента; - формирование собственной позиции по отношению к информации, получаемой из разных источников .

1.3. Содержание программы

Учебный план

№	Название темы	Кол-во часов
1	Электродинамика	6
2	Колебания и волны	14
3	Оптика	8
4	Квантовая физика	6
	Итого	34

Электродинамика (6ч)

Магнитное взаимодействие. Магнитное поле электрического тока. Линии магнитной индукции. Действие магнитного поля на проводник с током. Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. Энергия магнитного поля тока. ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле. Электромагнитная индукция. Способы индуцирования тока. Использование электромагнитной индукции.

Колебания и волны (14 ч)

Механические колебания. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре. Переменный электрический ток. Резонанс в электрической цепи. Генерирование электрической энергии. Трансформатор. Производство, передача и использование электроэнергии. Электромагнитные волны. Распространение электромагнитных волн. Энергия, давление и импульс электромагнитных волн. Спектр электромагнитных волн. Радио- и СВЧ-волны в средствах связи.

Оптика (8ч)

Принцип Гюйгенса. Интерференция волн. Взаимное усиление и ослабление волн в пространстве. Интерференция света. Дифракция света.

Квантовая физика (6ч)

Давление света. Химическое действие света. Строение атома. Квантовые постулаты Бора. Гипотеза де Бройля. Лазеры. Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Радиоактивность. Альфа- бета- гамма излучения. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Изотопы. Открытие нейтрона. Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи ядер. Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Применение ядерной энергии. Элементарные частицы. Термоядерные реакции. Биологическое действие радиации.

1.4. Планируемые результаты

После изучения программы « Физика в задачах» обучающиеся:

- систематизируют теоретические знания и умения по решению стандартных, нестандартных, технических и олимпиадных задач различными методами;
- выработают индивидуальный стиль решения физических задач.
- совершенствуют умения на практике пользоваться приборами, проводить измерения физических величин (определять цену деления, снимать показания, соблюдать правила техники безопасности).

Личностные результаты. Обучающийся получит возможность для формирования следующих личностных результатов:

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей;
- 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 к 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 на основе личностно ориентированного подхода;

- формирование ценностного отношения друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения.

Метапредметные результаты Обучающийся получит возможность для формирования следующих метапредметных результатов:

- 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 нём 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, способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приёмов 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.

Предметные результаты. Обучающийся получит возможность для формирования следующих предметных результатов:

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

2. «Комплекс организационно-педагогических условий»

Модуль реализуется в течение 34 недель.

Количество учебных дней – 34 дня

Продолжительность каникул – 30 дней

Даты начала и окончания учебного года – 1 сентября – 25 мая

2.1. Календарный учебный график

<i>№п\п</i>	<i>Название темы</i>	<i>теория</i>	<i>практика</i>	<i>всего часов</i>
1	Электродинамика. Повторение пройденного в 10	1	-	1

	классе. Техника безопасности во время кружка.			
2	Решение задач по теме «Сила Ампера»	-	1	1
3	Сила Лоренца. Решение задач.	-	1	1
4	ЭДС индукции в движущихся проводниках.	1	-	1
5	Решение задач по теме «Закон электромагнитной индукции»	-	1	1
6	Решение задач по теме «Самоиндукция. Энергия магнитного поля»	-	1	1
7	Механические колебания. Решение задач по теме «Гармонические колебания»	-	1	1
8	Электромагнитные колебания.	1	-	1
9	Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями.	1	-	1
10	Решение задач по теме «Гармонические электромагнитные колебания»	-	1	1
11	Конденсатор и катушка индуктивности в цепи переменного тока. Автоколебания.	1	-	1
12	Решение задач по теме «Переменный электрический ток»	-	1	1
13	Генератор переменного тока. Трансформатор. Производство, передача и потребление электрической энергии.	1	-	1
14	Решение задач по теме «Трансформатор. Передача электроэнергии»	-	1	1
15	Распространение волн в упругих средах. Уравнение гармонической бегущей волны.	1	-	1
16	Решение задач по теме «Механические волны»	-	1	1
17	Интерференция и дифракция механических волн	1	-	1
18	Плотность потока электромагнитного излучения. Принципы радиосвязи.	1	-	1
19	Модуляция и детектирование. Распространение радиоволн. Радиолокация.	1	-	1
20	Решение задач по теме «Электромагнитные волны»	-	1	1
21	Закон прямолинейного распространения света. Законы отражения света	1	-	1
22	Решение задач по теме «Закон преломления света. Полное отражение света»	-	1	1
23	Решение задач по теме «Линзы»	-	1	1
24	Некоторые области применения интерференции.	1	-	1
25	Границы применимости геометрической оптики	1	-	1
26	Решение задач по теме «Интерференция и дифракция	-	1	1

	света»			
27	Законы электродинамики и принцип относительности	1	-	1
28	Решение задач по теме «Элементы специальной теории относительности»	-	1	1
29	Давление света. Химическое действие света. Решение задач по теме «Световые кванты»	0,5	0,5	1
30	Лазеры. Решение задач по теме «Атомная физика»	-	1	1
31	Решение задач по теме «Энергия связи атомных ядер»	-	1	1
32	Решение задач по теме «Закон радиоактивного распада»	-	1	1
33	Выработка технологии сдачи ЕГЭ и стратегии выполнения экзаменационной работы	1	-	1
34	Контрольное тестирование		1	1
	Итого 34	15,5	18,5	34

2.2. Условия реализации программы

Набор в группу осуществляется по желанию обучающихся. Состав группы – 10-12 человек. С обучающимися постоянно проводится инструктаж по технике безопасности. Все занятия проводятся в школе. В кабинете физики оборудовано рабочее место с выходом в Интернет.

Материально-техническое обеспечение программы:

- компьютеры, ноутбуки;
- мультимедийное оборудование;
- базовый комплект оборудования центра «Точка роста» по физике.

Информационное обеспечение:

Электронные ресурсы

1. Алгоритмы решения задач по физике: festivai.1september.ru/articles/310656
2. Формирование умений учащихся решать физические задачи: revolution.allbest.ru/physics/00008858_0.htm
3. Российский общеобразовательный портал <http://www.school.edu.ru>;
4. Портал информационной поддержки Единого государственного экзамена <http://ege.edu.ru>;
5. Российский портал открытого образования <http://www.openet.edu.ru>.
6. Федеральный государственный образовательный стандарт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://standart.edu/catalog.aspx?Catalog=227>
7. Сайт Министерства образования и науки Российской Федерации// официальный сайт. – Режим доступа: <http://минобрнауки.рф/>
8. Методическая служба. Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://metodist.lbz.ru/>
9. Развивающие электронные игры «Умники – изучаем планету» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.russobit-m.ru/>
10. Авторская мастерская (<http://metodist.lbz.ru>).
11. Алгоритмы решения задач по физике: festivai.1september.ru/articles/310656 Формирование умений учащихся решать физические задачи: revolution.allbest.ru/physics/00008858_0.html

Литература:

1. Гольдфарб И.И. Сборник вопросов и задач по физике. М.: Высшая школа
2. Козел С.М, Коровин В.А., Орлов В.А. и др. Физика. 10-11 кл: Сборник задач с ответами и решениями. М.6 Мнемозина,
3. Кабардин О.Ф., Орлов В.А., Зильберман А.Р. Задачи по физике. М Дрофа
4. Кабардин О.Ф. Справочные материалы по физике для подготовки к экзаменам (ЕГЭ). М. ООО изд-во АСТ, ООО изд-во Астрель
5. Сборники для подготовки и проведения ЕГЭ

Кадровое обеспечение: занятие ведет учитель физики высшей категории со стажем работы 45 лет.

2.3 Формы аттестации

- тестирование учащихся.
- анкетирование;
- фронтальная и индивидуальная беседа;
- собеседование
- участие в олимпиадах

2.4 Оценочные материалы

Вид контроля	Сроки	Форма контроля	Фиксация результатов
Входной	Сентябрь	тестирование, анкетирование	Диагностическая карта
Текущий (по результатам выполнения работ)	В течение учебного года, после прохождения темы	тестирование	Диагностическая карта
Итоговый (на конец модуля)	Май	тестирование, анкетирование	Сводная таблица по каждому ученику

2.5 Методические материалы

Образовательный процесс носит очный характер

методы обучения: преимущественно используются практические методы обучения: частично-поисковый, исследовательский, проблемный, игровой, дискуссионный.

формы организации образовательного процесса:

индивидуальная форма организации занятий, индивидуально-групповая, групповая. Формы организации занятий – лекция, практикумы решения задач, «мозговой штурм», тренинг. На практических занятиях учащимся предлагаются задания трех уровней сложности:

- первый уровень – простые задания, требующие выполнения по алгоритму;
- второй уровень – задания содержат элементы творческого характера;
- третий уровень – задания предполагают самостоятельность школьников при планировании, определении целей, принятии решения.

6. Список использованной литературы и источников

1. Внеурочная деятельность. Примерный план внеурочной деятельности в основной школе: пособие для учителя/. В.П. Степанов, Д.В. Григорьев – М.: Просвещение (Стандарты второго поколения).

2. Рабочие программы. Физика. 7-9 классы: учебно-методическое пособие/сост. Е.Н. Тихонова.- М.:Дрофа
3. Федеральный государственный стандарт общего образования второго поколения: деятельностный подход [Текст]: методические рекомендации. В 3 ч. Часть 1/ С.В.Ананичева; под общ. Ред. Т.Ф.Есенковой, В.В. Зарубиной, авт. Вступ. Ст. В.В. Зарубина — Ульяновск: УИПКПРО
4. Занимательная физика. Перельман Я.И. – М. : Наука