




МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Департамент Смоленской области по образованию и науке
Комитет по образованию Администрации муниципального образования
"Смоленский район" Смоленской области
МБОУ Богородицкая СШ

РАССМОТРЕНО Педагогическим советом Протокол № 1 от «31» 08 2023 г.	СОГЛАСОВАНО Заместителем директора  Заблочкая Ю.В. от «31» 08 2023 г.	УТВЕРЖДЕНО Директор МБОУ Богородицкая СШ  Рыкова Е.Е. от «31» 08 2023 г.
---	---	---



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности

«Физика в задачах»

Возраст обучающихся: 15 – 16 лет (9 класс)

Срок реализации: 1 год

Автор – составитель:
Шанова Влада Николаевна,
учитель физики

д. Богородицкое, 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Актуальность программы

Введение данной программы обусловлено необходимостью обучения основной школы. Умение решать задачи – важная часть физического образования. Без решения задач постижения любой из естественных наук, в том числе и физики, не может быть полным. Насыщенность школьной программы по физике теоретическими вопросами часто не позволяет уделять много времени навыкам решения задач во время основного урока. Решение задач требует не только умения свободно владеть теоретическим материалом, но также умения логически мыслить, производить математические расчеты.

Велика развивающая функция решения задач, которая формирует рациональные приемы мышления (суждения, умозаключения, доказательство), устраняет формализм знаний, прививает навыки самоконтроля, развивает самостоятельность обучающихся. Умением решать задачи характеризуется в первую очередь состояние подготовки обучающихся, глубина усвоения учебного материала. Решение нестандартных задач и проведение занимательных экспериментальных заданий способствует пробуждению и развитию у них устойчивого интереса к физике.

В процессе обучения по данной программе планируется решение проблемных задач межпредметного содержания, выполнение экспериментально-расчетных заданий исследовательского характера. Важно то, что в процессе самостоятельного выполнения экспериментов учащиеся усваивают методологию экспериментального исследования – необходимость действовать в такой последовательности: постановка цели задания, выработка способа ее достижения, планирование эксперимента, его проведение, представление результатов эксперимента в виде таблиц, графиков, математических зависимостей или словесного описания, защита полученных из эксперимента знаний при обсуждении работы. Постановка персональных опытов и конструирование приборов часто вызывает необходимость дополнительных сведений, что стимулирует учащихся к приобретению знаний

через чтение книг, журналов и консультаций у учителя, родителей. Выполняя задания, ученики приобщаются к соблюдению правил эксплуатации различного рода приборов и инструментов, всевозможных механизмов. Работа над мини-проектами развивает самостоятельность учащихся, совместная работа воспитывает коммуникативные навыки.

Особый акцент сделан на ознакомление с новыми методиками решения задач при помощи физических опытов, исследовательских и лабораторных работ, помогающих наблюдать и изучать те или иные явления.

Программа посвящена рассмотрению отдельных тем, важных для успешного освоения методов решения задач, в том числе и задач повышенной сложности. В программе рассматриваются теоретические вопросы, в том числе понятия, схемы и графики, которые часто встречаются в формулировках контрольно-измерительных материалов по ОГЭ, а также практическая часть. В практической части рассматриваются вопросы по решению экспериментальных задач, которые позволяют применять математические знания и навыки, способствующие творческому и осмысленному восприятию материала. Кроме того, рассматриваются варианты олимпиадных задач или их элементы.

Новизна и отличительные особенности Программы

Программа построена по принципу «от простого к сложному» и углубления теоретических знаний и практических умений. Содержание занятий, объем и интенсивность нагрузок зависят от возраста и физического здоровья обучающихся. В дополнение, новизна данной Программы заключается в ее актуальности.

Отличительная особенность программы заключается в выборе объекта рассмотрения – связи теории и эксперимента в физике. Эту связь можно рассмотреть при решении экспериментальных задач, в которых перед учащимся ставятся сразу две цели – решить задачу теоретически и проверить правильность решения на практике.

Возраст обучающихся, участвующих в реализации данной образовательной программы

Программа предназначена для обучающихся 9 классов (15 – 16 лет). На обучение по Программе принимаются все желающие. Специальный отбор не проводится. Обучающиеся данной возрастной категории владеют элементами научного мышления: умеют анализировать, сопоставлять, делать обобщения и выводы. Эффективность обучения по Программе для данной возрастной категории обучающихся возрастает в ходе их работы над проектными и проектно-исследовательскими работами естественнонаучной направленности. При использовании такого вида деятельности обучающиеся вовлекаются в ситуацию ответственного выбора при решении поставленных перед ними проблем.

Уровень программы, объем и сроки

Уровень – ознакомительный, объем программы: 36 часов в год – 1 час в неделю. Срок реализации программы – 1 год.

Формы и режим занятий

Очная, групповая форма работы.

Занятия по Программе проводятся 1 раз в неделю, продолжительность занятия 1 час в неделю. Занятия предполагают наличие здоровьесберегающих технологий: организационных моментов, динамических пауз, коротких перерывов, проветривание помещения, физкультминутки. При проведении занятий в 9 классах предусмотрен перерыв 15 минут. При определении режима занятий учтены санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей.

Основные виды занятий, предусмотренные Программой:

- Теоретические занятия осуществляются главным образом как вводные лекции. На вводных теоретических занятиях педагогом предъявляется новая информация, включающая относительно широкий круг вопросов, которые далее будут изучаться, углубляться и закрепляться во время практических занятий.
- Практические занятия проходят в форме выполнения различных индивидуальных и коллективных заданий, проведения практической и исследовательской работы, изготовления стендов, памяток, выполнения проектов. Занятия проводятся в малых группах, применяются индивидуальные занятия, которые дают наиболее эффективные результаты. Опыты, экспериментальные и исследовательские работы проводятся с использованием оборудования центра «Точка роста».

Основные методы, используемые для реализации Программы:

Методы, которые используются при организации занятий по Программе:

- вербальный (устное изложение, объяснение новых терминов и понятий, обсуждение, беседа, рассказ, анализ выполнения заданий, комментарии и т.д.);
- наглядный (показ видеоматериалов, иллюстраций, наблюдение и др.);
- практический (выполнение практических и экспериментальных работ);
- аналитический - опрос, оценка выполненных заданий, самоанализ теоретической и практической деятельности.

Цель программы

Развить у учащихся следующие умения: решать предметно-типовые, графические и качественные задачи по дисциплине; осуществлять логические приемы на материале заданий по предмету; решать нестандартные задачи, а также для подготовки учащихся к успешной сдаче ОГЭ, развитие интереса к решению олимпиадных задач.

Задачи программы

Образовательные:

- Способствовать самореализации кружковцев в изучении конкретных тем физики;
- Развивать и поддерживать познавательный интерес к изучению физики как науки;
- Познакомить учащихся с последними достижениями науки и техники;
- Формировать представление о классификации, приемах и методах решения школьных физических задач;
- Научить решать задачи нестандартными методами;
- Развивать познавательный интерес при выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;
- Подготовить к успешной сдаче ОГЭ по физике.

Развивающие:

- Развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- Совершенствование полученных в основном курсе знаний и умений;
- Научить «физическому» осмыслению личного опыта учащихся и актуализации физических, технических и технологических знаний, важных для повседневной трудовой практики.

Воспитательные:

- Воспитание убежденности в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и техники,
- Воспитание уважения к творцам науки и техники, отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры.

Ожидаемые результаты и способы их проверки

Личностными результатами освоения программы являются:

- развитие любознательности и формирование интереса к изучению природы методами естественных наук;
- развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся;
- воспитание ответственного отношения к природе, осознания необходимости защиты окружающей среды, стремления к здоровому образу жизни;
- развитие мотивации к изучению в дальнейшем различных естественных наук.

Метапредметными результатами освоения программы являются:

- овладение способами самоорганизации учебной и внеурочной деятельности;
- освоение приемов исследовательской деятельности;
- формирование приемов работы с информацией;
- развитие коммуникативных умений и овладение опытом межличностной коммуникации, корректное ведение диалога и участие в дискуссии; участие в работе группы в соответствии с обозначенной ролью;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем.

Предметными результатами освоения программы:

- знать и понимать смысл физических понятий, физических величин и физических законов;
- описывать и объяснять физические явления;
- использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин;
- представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости;
- выражать результаты измерений и расчетов в единицах

Международной системы;

- приводить примеры практического использования физических знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях;
- решать задачи на применение физических законов;
- осуществлять самостоятельный поиск информации в предметной области «Физика»;
- использовать физические знания в практической деятельности и повседневной жизни.

Способы проверки ожидаемых результатов данной дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы:

- педагогическое наблюдение, устный опрос;
- выполнение научно-исследовательских и проектных заданий;
- анкетирование родителей и обучающихся.

Форма подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы

Промежуточная аттестация в форме проверочной работы

Проверочная работа состоит из 3х вариантов, в каждом из которых представлено 3 вопроса, проверяющих знания обучающихся по изученным темам.

Критерии оценивания:

высокий уровень – правильный ответ на все 3 вопроса проверочной работы;

достаточный уровень – правильный ответ на 2 вопроса проверочной работы;

допустимый уровень – правильный ответ на 1 вопрос проверочной работы;

критический уровень – ни на один вопрос проверочной работы не полученный верный ответ.

Вариант 1

1. Механическое движение. Виды движений. Скорость. ускорение.
2. Виды сил.
3. Импульс. Закон сохранения импульса.

Вариант 2

1. Изменение агрегатных состояний вещества.
2. Работа. Мощность. КПД.
3. Энергия. Закон сохранения энергии.

Вариант 3

1. Механические колебания и волны.
2. Электростатика.
3. Распространение света.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Основы кинематики (18 часов)

Путь и перемещение. Мгновенная скорость. Методы измерения скорости тел. Скорости, встречающиеся в природе и технике. Ускорение. Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Ускорение свободного падения. Графики зависимости кинематических величин от времени в равномерном и равноускоренном движениях.

Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью.

Центростремительное ускорение. Период и частота.

2. Основы динамики (12 часов)

Масса. Сила. Второй закон Ньютона. Сложение сил.

Третий закон Ньютона. Прямая и обратная задачи механики. Закон всемирного тяготения. Определение масс небесных тел. Движение под действием силы тяжести с начальной скоростью. Движение искусственных спутников. Расчет первой космической скорости.

Сила упругости. Закон Гука. Вес тела, движущегося с ускорением по вертикали. Численные методы решения задач механики. Сила трения. Сила Архимеда.

3. Законы сохранения в механике (10 часов).

Импульс тела. Закон сохранения импульса. Механическая работа. Потенциальная и кинетическая энергия. Закон сохранения энергии в механических процессах.

4. Механические колебания и волны. Электромагнитные явления (6 часов)

Амплитуда, период, частота. Формула периода колебаний математического маятника.

Колебания груза на пружине. Превращения энергии при колебательном движении. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения.

Электромагнитные явления.

5. Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества. (10 часов).

Способы изменения внутренней энергии. Количество теплоты. Расчет количества теплоты в разных тепловых процессах. Закон сохранения энергии (тепловой баланс).

6. Работа. Мощность. КПД. (6 часов)

Работа в физике. Мощность. Простые механизмы. КПД механизмов. Энергия. Закон сохранения энергии.

7. Электрические явления (6 часов)

Электрический заряд. Сила тока. Напряжение. Сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Работа тока. Мощность тока.

8. Световые явления (4 часа).

Законы распространения света. Оптические приборы.

Учебно – тематический план

№ п/п	Название раздела	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Основы кинематики	18	4	14
2	Основы динамики	12	2	10
3	Законы сохранения в механике	10	2	8
4	Механические колебания и волны. Электромагнитные явления	6	2	4
5	Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества	10	2	8
6	Работа. Мощность. КПД	6	2	4
7	Электрические явления	6	2	4
8	Световые явления	4	2	2
	ВСЕГО	72	18	54

Календарно – тематическое планирование

№ п/п	Название темы	Количество часов	Дата проведения
Основы кинематики			
1	Механическое движение. Путь и перемещение	1	
2	Равномерное движение	1	
3	Равноускоренное движение. Ускорение	1	
4	Решение расчетных задач повышенной сложности	1	
5	Графики скоростей	1	
6	Решение графических задач	1	
7	Свободное падение тел	1	
8	Решение типовых задач из ОГЭ	1	
9	Решение олимпиадных задач	1	
Основы динамики			
10	Виды сил	1	
11	Закон всемирного тяготения	1	
12	Законы Ньютона	1	
13	Решение задач на законы Ньютона	1	
14	Закон Архимеда	1	
15	Решение качественных задач	1	
Законы сохранения в механике			
16	Импульс. Закон сохранения импульса	1	
17	Решение задач на закон сохранения импульса	1	
18	Энергия. Закон сохранения энергии	1	
19	Решение задач на закон сохранения энергии	1	
20	Решение типовых задач ОГЭ	1	
Механические колебания и волны. Электромагнитные явления			
21	Механические колебания и волны	1	
22	Электромагнитные явления	1	
23	Решение олимпиадных задач	1	
Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества			
24	Внутренняя энергия и способы ее изменения	1	
25	Агрегатные состояния вещества	1	
26	Решение задач на уравнение теплового баланса	1	
27	Решение графических задач	1	
28	Решение типовых задач из ОГЭ	1	
Работа. Мощность. КПД			
29	Работа. Мощность. КПД. Решение задач	1	
30	Решение типовых задач из ОГЭ	1	
31	Решение олимпиадных задач	1	
Электрические явления			
32	Электростатика	1	
33	Электрический ток. Закон Ома для участка цепи	1	

34	Решение задач на смешанное соединение проводников	1	
Световые явления			
35	Распространение света	1	
36	Линзы. Изображение в линзе. Решение графических задач	1	

Формы аттестации и оценочные материалы

Для отслеживания результативности на протяжении всего процесса обучения осуществляются:

Входная диагностика (сентябрь) – в форме собеседования – позволяет выявить уровень подготовленности и возможности обучающихся для занятия данным видом деятельности. Проводится на первых занятиях данной Программы.

Текущий контроль (в течение всего учебного года) – проводится после прохождения каждой темы, чтобы выявить пробелы в усвоении материала и развитии обучающихся.

Итоговый контроль - проводится в конце срока обучения по Программе и позволяет оценить уровень результативности усвоения Программы.

Форма проведения: промежуточная аттестация в форме проверочной работы.

Список использованной литературы

1. Абросимов Б.Ф. Физика. Способы и методы решения задач. - М.: изд. «Экзамен», 2006
2. Антипин И.Г. Экспериментальные задачи по физике в 7-8 классах- М.: Просвещение, 2013
3. Балашов М.М. Физика: Задачник: 7-8 кл.: Учебное пособие для общеобразовательных учебных заведений- М.:Дрофа, 1996
4. Блудов М.И.. Беседы по физике. М. Просвещение. 1992.
5. Вениг С.Б., Куликов М.Н., Шевцов В.Н. Олимпиадные задачи по физике. - М.:Вентана-Граф, 2005
6. Вайзер Г.А. Формирование у школьников способов самостоятельной работы над задачами. – М: Российская академия образования - психологический институт. , 2000 г.
7. Горлова Л.А.. Нетрадиционные уроки, внеурочные

мероприятия. Москва «Вако»2006

8. Елькин В.И. Необычные учебные материалы по физике. М. «Школа-Пресс», 2000
9. Елькин В.И. Оригинальные уроки физики и приёмы обучения. Кн. 2. М.«Школа-Пресс», 2001
10. Готовимся к ГИА, Итоговое тестирование в формате экзамена, Физика 7 класс Тематические тестовые задания для подготовки к ГИА, авт.-сост.: М.В. Бойденко, О.Н Мирошкина.- Ярославль: ООО «Академия развития», 2011
11. Кабардин О.Ф., Кабардина С.И., Орлов В.А. и др. Методика факультативных занятий по физике. М. Просвещение. 1988.
12. Кибальченко А.Я. Физика для увлеченных. Решать задачи трудно вместе возможно. - Ростов н/Д: Феникс, 2005.
13. Лабораторные работы и контрольные задания 7 класс, Т.В.Астахова, Саратов,Лицей,2012
14. Ланге В. П. Экспериментальные физические задачи на смекалку.
15. Лукашик В.И., Иванова Е.В. Сборник задач по физике для 7-9 классов- М.:Просвещение,2013
16. Майоров А.Н.Физика для любознательных, или о чем не узнаешь на уроке. –Ярославль: «Академия развития», 1999
17. Меледин Г.В. Физика в задачах. Экзаменационные задачи с решениями. - М.:Наука,2010
18. Перельман Я. И. Занимательная физика. Кн. 1-2. -М. ,1976
19. Перельман Я.И. Физика на каждом шагу. М.: Наука, 1979.
20. Тихомирова С. А. Физика в пословицах, загадках и сказках. М.: Школьная Пресса, 2002
21. Тульчинский М.Е. Сборник качественных задач по физике. - М.: Просвещение,1965
22. Физика экспресс-диагностика 7 класс, С.Н.Домнина, М.: Национальное образование, 2012