

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 21 ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО
СОЮЗА ИЛЬИ МАКАРОВИЧА КАПЛУНОВА »
Энгельского муниципального района

Принята на заседании
педагогического совета
Протокол № 1 от 30.08.2024г

Утверждаю
Директор МОУ « СОШ№21им.И.М. Каплунова»
_____ Н.И. Телегин

Приказ от 30.08.2024г № 284-од

Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
платных образовательных услуг
«Практикум по решению занимательных задач по физике »

Направленность: естественнонаучная
Возраст: 15 -17 лет
Объем: 72 часа

Составитель:
Тутарова Ангелина Олеговна

**Комплекс основных характеристик дополнительной
общеразвивающей программы
Пояснительная записка**

Дополнительная общеразвивающая программа **«Практикум по решению занимательных задач по физике»** естественнонаучной направленности разработана в соответствии с положением о дополнительном образовании в МОУ «СОШ №21 им. И.М.Каплунова» с учетом:

- Закона РФ «Об образовании» от 29.12.2012 № 273-ФЗ
- Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования (приказ Министерства образования и науки РФ от 29.12. 2012 г);
- Концепция духовно-нравственного воспитания российских школьников;

Программа «Практикум по решению занимательных задач по физике» предназначена для учащихся 15-17 лет. Данный курс разработан как углубленное изучение вопросов, предусмотренных программой основного курса по физике по УМК И.М. Перышкина.

Актуальность программы определена тем, что для всестороннего развития школьников, для развития их творческого и логического мышления, необходимо обучать их решать задачи физического содержания различными способами. Знание физики необходимо будущим специалистам: инженерам, физикам-атомщикам, физикам-ядерщикам, приборостроителям, операторам пультов управления, биотехнологам, электрикам, геодезистам и т.д.

Решение задач в процессе обучения физике имеет многогранные функции: средство осознания и усвоения понятий, явлений и закономерностей, средство отработки знаний и формирования умений применять их на практике, способ связи курса физики с жизнью и производством во всех его разновидностях, средство создания проблемных ситуаций и успешного их решения.

Отличительной особенностью данной программы является её обогащение большим количеством задач: занимательных, экспериментальных, бытового содержания, технического и краеведческого содержания, комбинированных повышенной сложности, что способствует всестороннему развитию мышления обучающихся.

Срок реализации программы - 72 часа.

Форма реализации программы – очная.

Режим работы: 2 раза в неделю по 1 часу.

Цели и задачи программы

Цели программы:

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний;
- совершенствование полученных в основном курсе знаний и умений;
- формирование представлений о постановке, классификаций, приемах и методах решения физических задач;
- применение знания по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки новой информации физического содержания.

Задачи программы:

- углубление и систематизация знаний учащихся;
- усвоение учащимися общих алгоритмов решения задач;
- овладение основными методами решения задач.

Планируемые результаты

Личностные результаты:

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.

Метапредметные результаты:

1. Овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки;

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.

Предметные результаты:

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.

Календарно-тематическое планирование
«Практикум по решению занимательных задач по физике»

№ п/п	Тема занятия	Дата проведения	
		план	факт
	Дополнительные главы физики: кинематика (12ч)		
1	Геометрия и физика		
2	Описание движения		
3	Ускорение		
4	Движение тела, брошенного под углом к горизонту		
5	Движение по окружности		
6	Малые приращения физических величин		
7	Выбор системы отсчета		
8	Комбинации прямолинейных движений		
9	Кинематические связи		
10	Кинематика плоского движения твердого тела		
11	Криволинейное движение		
12	Комбинация вращения и прямолинейного движения		
	Динамика и статика (14ч)		
13	Законы Ньютона		
14	Силы реакции в задачах динамики		
15	Условие равновесия сил		
16	Правило моментов		
17	Связи между силами реакции		
18	Игровой урок		
19	Динамика со связями		

20	Нарушение равновесия		
21	Устойчивость равновесия		
22	Неинерциальные системы отсчета		
23	Статика в неинерциальных системах отсчета		
24	Динамика криволинейного движения		
25	Небесная механика		
26	Динамика системы материальных точек		
	Гидростатика (11ч)		
27	Плотность тел		
28	Смеси и сплавы		
29	Массовый и объемный расходы		
30	Давление твердых тел		
31	Давление жидкостей		
32	Давление газов		
33	Сообщающиеся сосуды		
34	Сила Архимеда		
35	Внешние и внутренние силы		
36	Изменение уровня жидкости		
37	Изменение уровня жидкости при таянии льда		
	Геометрическая оптика (11ч)		
38	Прямолинейное распространение света		
39	Отражение света от плоского зеркала		
40	Построения в системе плоских зеркал		
41	Изображения в системе плоских зеркал		
42	Закон преломления света		
43	Преломление света в неоднородных средах		
44	Преломление света при малых углах падения		
45	Построение в тонких линзах		
46	Оптические системы		

47	Преломление света на сферической поверхности		
48	Оптические приборы		
	Электростатика (12ч)		
49	Закон Кулона. Напряженность электрического поля		
50	Принцип суперпозиции. Энергия взаимодействия системы зарядов		
51	Поток вектора напряженности электрического поля		
52	Движение заряженных частиц в электрическом поле		
53	Потенциал. Связь напряженности и потенциала		
54	Теорема Гаусса		
55	Проводники. Энергия системы проводников		
56	Теорема единственности. Экранировка		
57	Метод изображений. Электрический диполь		
58	Емкость. Емкостные коэффициенты. Теорема взаимности		
59	Диэлектрики		
60	Закон сохранения энергии в RC-цепях		
	Термодинамика и молекулярная физика ()		
61	Основы МКТ. Идеальный газ		
62	Уравнение Менделеева-Клапейрона		
63	Смесь газов. Газовые законы и механическое равновесие		
64	Внутренняя энергия. Температура		
65	Работа газа		
66	Первое начало термодинамики		
67	Теплоемность		

68	Адиабатические процессы. Уравнение адиабаты		
69	Тепловые машины и КПД		
70	Второе начало термодинамики. Цикл Карно		
	Заключительные занятия (2ч)		
71	Подготовка к защите проекта		
72	Защита проекта		

Формы аттестации планируемых результатов программы и их периодичность

Формы проведения занятий включают в себя лекции, практические работы, тренинги по использованию методов поиска решений.

Основной тип занятий – практический комбинированный урок. Каждая тема курса начинается с постановки задачи. Теоретический материал излагается в форме мини-лекции. После изучения теоретического материала выполняются практические задания для его закрепления.

Занятия строятся с учётом индивидуальных особенностей обучающихся, их темпа восприятия и уровня усвоения материала.

Систематическое повторение способствует более целостному осмыслению изученного материала, поскольку целенаправленное обращение к изученным ранее темам позволяет учащимся встраивать новые понятия в систему уже освоенных знаний.

Комплекс организационно-педагогических условий

Методическое обеспечение программы

Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение: Для успешной реализации дополнительной общеразвивающей программы имеются:

- кабинет, оснащенный столами и стульями;
- шкаф для хранения методической литературы дидактического материала;

- шкаф для хранения материалов и инструментов;
- компьютер для демонстрации обучающих материалов.

Список литературы для учителя

1. «Решение задач по физике повышенной сложности» автор Марчук Э.В., опубликованная в сборнике «Физика 8-9 классы: сборник программ элективных курсов составитель В.А. Попова. – Волгоград: Учитель, 2017.
2. 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.
3. В. И. Лукашик, Е.В. Иванова Сборник задач по физике 7-9 классы, Москва Просвещение, 2009.
4. Рымкевич А. П. Сборник задач по физике. Для 9-11 классов. М. Просвещение, 2018 г.

Список литературы для учащихся:

1. В. И. Лукашик, Е.В. Иванова Сборник задач по физике 7-9 классы, Москва Просвещение, 2019.
2. Рымкевич А. П. Сборник задач по физике. Для 9-11 классов. М. Просвещение, 2018 г.