

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ЗАОЗЕРНАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ШКОЛА С УГЛУБЛЕННЫМ ИЗУЧЕНИЕМ ОТДЕЛЬНЫХ ПРЕДМЕТОВ**

№ 16 г. ТОМСКА
634009, г. Томск,
пер. Сухоозерный, 6
тел./факс 402519, 405974
school16@education70.ru

Утверждаю:

_____ 2024г.
Директор МАОУ Заозерной
СОШ №16 г.Томска
_____/Астраханцева Е.В.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по внеурочной деятельности
«Методы решения задач по физике»

База реализации: 1 года
Обучающиеся: 9 классов

Педагоги, реализующие программу:
учителя физики: Якушева ЛА, РожковаТВ

Томск – 2024

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО КУРСА

Курс по внеурочной деятельности «Методы решения задач по физике» рассчитан на учащихся 9 классов, решивших углубить свои знания по физике и сдать государственный экзамен по предмету. Может быть применен в классах с любым уровнем подготовки.

Программа направлена на углубление базовых понятий всех разделов физики и формирование компетенций решать сложные задачи в разделах «Механические явления», «Тепловые явления», «Электромагнитные явления». В данном курсе используются следующие информационные источники: Открытый банк заданий ФИПИ по физике (<https://oge.fipi.ru/bank>). Курс рассчитан на 68 ч в год (2 час в неделю).

Цель

- обеспечить дополнительную поддержку выпускников основной школы для сдачи ОГЭ по физике.

Задачи

- систематизация и обобщение теоретических знаний по основным темам курса;
- формирование умений решать задачи разной степени сложности;
- усвоение стандартных алгоритмов решения физических задач в типичных ситуациях и в изменённых или новых;
- формирование у школьников умений и навыков планировать эксперимент, отбирать приборы, собирать установки для выполнения эксперимента;

Данный курс позволяет реализовать следующие принципы обучения:

- **дидактические** (достижение прочности и глубины знаний при решении тестовых задач по физике; обеспечение самостоятельности и активности учащихся; реализация интегративного политехнического обучения и др.);
- **воспитательные** (профессиональная ориентация; развитие трудолюбия, настойчивости и упорства в достижении поставленной цели)
- **метапредметные** (показывающие единство природы и научной картины мира, что позволит расширить мировоззрение учащихся).

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение учебного курса должно обеспечивать достижение на уровне основного общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты отражают готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации средствами учебного предмета следующих основных направлений воспитательной деятельности.

Гражданское воспитание:

- осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка, соблюдение основополагающих норм информационного права и информационной безопасности;
- готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам в виртуальном пространстве.

Патриотическое воспитание:

- ценностное отношение к историческому наследию; достижениям России в науке, искусстве, технологиях; понимание значения физики как науки в жизни современного общества.

Духовно-нравственное воспитание:

- сформированность нравственного сознания, этического поведения;
- способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности, в том числе в сети Интернет.

Эстетическое воспитание:

- эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного и технического творчества;
- способность воспринимать различные виды искусства, в том числе основанные на использовании информационных технологий.

Физическое воспитание:

- сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью, том числе и за счёт соблюдения требований безопасной эксплуатации средств информационных и коммуникационных технологий.

Трудовое воспитание:

- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;
- интерес к сферам профессиональной деятельности, связанным с физикой, программированием и информационными технологиями, основанными на достижениях информатики и научно-технического прогресса; умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;
- готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни.

Экологическое воспитание:

- осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения, в том числе с учётом возможностей ИКТ.

Ценности научного познания:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития физики, достижениям научно-технического прогресса и общественной практики, за счёт понимания роли информационных ресурсов, информационных процессов и информационных технологий в условиях цифровой трансформации многих сфер жизни современного общества;
- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

В процессе достижения личностных результатов освоения программы учебного предмета «Физика» у обучающихся совершенствуется *эмоциональный интеллект*, предполагающий сформированность:

- *саморегулирования*, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за своё поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость,

- быть открытым новому;
- *внутренней мотивации*, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;
- *эмпатии*, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;
- *социальных навыков*, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения образовательной программы по информатике отражают овладение универсальными учебными действиями — познавательными, коммуникативными, регулятивными.

Универсальные познавательные действия

1) базовые логические действия:

- **самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;**
- **устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;**
- **определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;**
- **выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;**
- **разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;**
- **вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;**
- **координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;**
- **развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.**

2) базовые исследовательские действия:

- **владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;**
- **осуществлять различные виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;**
- **формировать научный тип мышления, владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;**
- **ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;**
- **выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;**
- **анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;**
- **давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт;**
- **осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;**
- **уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;**
- **уметь интегрировать знания из разных предметных областей;**
- **выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения, ставить**

проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.

3) работа с информацией:

- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;
- создавать тексты в различных форматах с учётом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;
- оценивать достоверность, легитимность информации, её соответствие правовым и морально-этическим нормам;
- использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

Универсальные коммуникативные действия

1) общение:

- осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;
- распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;
- владеть различными способами общения и взаимодействия, аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации;
- развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств.

2) совместная деятельность:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;
- выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;
- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по их достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;
- оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;
- предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;
- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

Универсальные регулятивные действия

1) самоорганизация:

- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- самостоятельно составлять план решения проблемы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;
- давать оценку новым ситуациям;
- расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;
- делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;
- оценивать приобретённый опыт;
- способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.

2) самоконтроль:

- давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;
 - владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;
 - оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;
 - принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности.
- 3) принятия себя и других:
- принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;
 - принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;
 - признавать своё право и право других на ошибку;
 - развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В процессе изучения учебного курса обучающимися будут достигнуты следующие предметные результаты:

знание необходимой терминологии, смысла этих понятий и умение применять полученные знания на практике;

- использовать различные способы решения задач;
- применять алгоритмы, аналогии и другие методологические приемы решения задач;
- решать задачи с применением законов и формул, различных разделов физики;
- проводить анализ условия и этапов решения задач; классифицировать задачи по определенным признакам;
- умение выполнять созданные программы, осуществлять их разработку, тестирование и отладку, используя изученный язык программирования;
- развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя;

3 Содержание программы

1. Введение. Правила и приемы решения физических задач.

Как работать над тестовыми заданиями. Общие требования при решении физических задач. Этапы решения физической задачи. Работа с текстом задачи. Анализ физического явления. Различные приемы и способы решения физических задач: алгоритмы, аналогии, геометрические приемы.

2. Механические явления.

1. Кинематика механического движения. Механическое движение. Путь. Перемещение. Скорость. Ускорение. Движение по окружности.

2. Законы динамики. Инерция. Первый закон Ньютона. Взаимодействие тел. Масса. Сила. Сложение сил. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.

3. Силы в природе. Сила упругости. Сила трения. Сила тяжести. Свободное падение. Закон всемирного тяготения

4. Законы сохранения. Импульс тела. Закон сохранения импульса тела. Работа. Мощность.

Коэффициент полезного действия. Энергия. Закон сохранения механической энергии

5. Статика и гидростатика. Простые механизмы. Давление. Атмосферное давление. Закон Паскаля.

Закон Архимеда.

6. Механические колебания и волны. Звук.

3. Тепловые явления

1. Строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел. Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц.

2. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Количество теплоты. Удельная теплоёмкость.

3. Изменение агрегатных состояний вещества. Плавление и кристаллизация. Испарение и конденсация. Кипение. Влажность воздуха Закон сохранения энергии в тепловых процессах.

Преобразования энергии в тепловых машинах

4. Электромагнитные явления.

1. Статическое электричество. Электризация тел. Два вида электрических зарядов. Взаимодействие зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды.

2. Постоянный электрический ток. Сила тока. Напряжение. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля – Ленца.

3. Магнетизм. Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Взаимодействие магнитов. Действие магнитного поля на проводник с током. Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея. Переменный ток.

4. Элементы геометрической оптики. Законы геометрической оптики. Плоское зеркало. Дисперсия света. Линза. Фокусное расстояние линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

5. Атомная физика.

Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучение. Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Состав атомного ядра. Ядерные реакции.

Физическая картина мира. Физические законы и границы их применимости. Роль физики в формировании научной картины мира.

6. Эксперимент

Лабораторные работы по темам: «Механика», «Электричество», «Оптика» Уметь работать с приборами, измерять и обрабатывать полученные данные, формулировать вывод.

7. Работа с текстовыми заданиями.

8. Итоговый тест за курс физики основной школы.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Реализация воспитания	программы
		всего	практик			
1	Введение. Правила и приемы решения физических задач.	2		Открытый банк заданий ФИПИ по физике (https://oge.fipi.ru/bank)	сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития физики, достижениям научно-технического прогресса и общественной практики, за счёт понимания роли информационных ресурсов, информационных процессов и информационных технологий в условиях цифровой трансформации многих сфер жизни современного общества;	
II	Механические явления	17				
2	Кинематика механического движения. Законы динамики.	1	1	Открытый банк заданий ФИПИ по физике (https://oge.fipi.ru/bank), https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge ,		
3	Решение тестовых заданий по теме «Кинематика»	2		Открытый банк заданий ФИПИ по физике (https://oge.fipi.ru/bank)		
4	Решение тестовых заданий по теме «Динамика»	2		Открытый банк заданий ФИПИ по физике (https://oge.fipi.ru/bank), https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge		
5	Силы в природе. Законы сохранения»	2		Открытый банк заданий ФИПИ по физике (https://oge.fipi.ru/bank), https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge		
6	Решение тестовых заданий по теме « Силы в природе »	2		Открытый банк заданий ФИПИ по физике (https://oge.fipi.ru/bank)		
7	Решение тестовых заданий по теме « Законы сохранения »	2		Открытый банк заданий ФИПИ по физике (https://oge.fipi.ru/bank)		
8	Статика и гидростатика.	2	1	Открытый банк заданий ФИПИ по физике	интерес к сферам профессиональной	

	Механические колебания и волны. Звук.			https://oge.fipi.ru/bank) https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge ,	деятельности, связанным с физикой, программированием и информационными технологиями, основанными на достижениях информатики и научно-технического прогресса; умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;
9	Решение тестовых заданий по теме «Статика и гидростатика»	2		Открытый банк заданий ФИПИ по физике (https://oge.fipi.ru/bank) https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge ,	
10	Решение тестовых заданий по теме «Механические колебания и волны. Звук»	2		Открытый банк заданий ФИПИ по физике (https://oge.fipi.ru/bank)	
III	Тепловые явления.	14			
11	Строение вещества	1	1	Открытый банк заданий ФИПИ по физике (https://oge.fipi.ru/bank ,	
12	Решение тестовых заданий по теме «Строение вещества»	2		Открытый банк заданий ФИПИ по физике (https://oge.fipi.ru/https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-ogebank	
13	Внутренняя энергия	2	1	Открытый банк заданий ФИПИ по физике (https://oge.fipi.ru/bank	
14	Решение тестовых заданий по теме «Внутренняя энергия»	2		Открытый банк заданий ФИПИ по физике (https://oge.fipi.ru/bhttps://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-ogebank ,	
15	Изменение агрегатных состояний вещества	2	1	Открытый банк заданий ФИПИ по физике (https://oge.fipi.ru/bank	
16	Решение тестовых заданий по теме «Изменение агрегатных состояний вещества»	2		Открытый банк заданий ФИПИ по физике (https://oge.fipi.ru/bank ,	
17	Решение тестовых заданий по теме «Изменение агрегатных состояний вещества»	3		Открытый банк заданий Фhttps://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-ogeИПИ по физике (https://oge.fipi.ru/bank , https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge	
IV	Электромагнитные явления.	10			осознание своих конституционных прав и

18	Статическое электричество	1	1	Открытый банк заданий ФИПИ по физике (https://oge.fipi.ru/bank)
19	Решение тестовых заданий по теме « Статическое электричество »	1		Открытый банк заданий ФИПИ по физике (https://oge.fipi.ru/bank https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge .)
20	Постоянный электрический ток	1		Открытый банк заданий ФИПИ по физике (https://oge.fipi.ru/bank)
21	Решение тестовых заданий по теме « Постоянный электрический ток»	2		Открытый банк заданий ФИПИ по физике (https://oge.fipi.ru/bank)
22	Магнетизм	1		Открытый банк заданий ФИПИ по физике (https://oge.fipi.ru/bank)
23	Решение тестовых заданий по теме « Магнетизм»	1		Открытый банк заданий ФИПИ по физике (https://oge.fipi.ru/bank https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge .)
24	Элементы геометрической оптики	1		Открытый банк заданий ФИПИ по физике (https://oge.fipi.ru/bank)
25	Решение тестовых заданий по теме « Элементы геометрической оптики »	2		Открытый банк заданий ФИПИ по физике (https://oge.fipi.ru/bank , https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge)
V	Атомная физика	4		
26	Строение атома и атомного ядра	1		Открытый банк заданий ФИПИ по физике (https://oge.fipi.ru/bank)
27	Решение тестовых заданий по теме « Элементы геометрической оптики »	1		Открытый банк заданий ФИПИ по физике (https://oge.fipi.ru/bank)
28	Решение тестовых заданий по теме « Элементы	2		Открытый банк заданий ФИПИ по физике (https://oge.fipi.ru/bank)

обязанностей, уважение закона и правопорядка, соблюдение основополагающих норм информационного права и информационной безопасности;

сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью, том числе и за счёт соблюдения требований безопасной эксплуатации средств информационных и коммуникационных технологий.

	геометрической оптики »			
VI	Эксперимент	6		
29	Лабораторные работы по теме: «Механика»	2	2	Открытый банк заданий ФИПИ по физике (https://oge.fipi.ru/bankhttps://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge).
30	Лабораторные работы по теме: «Электричество»	2	2	Открытый банк заданий ФИПИ по физике (https://oge.fipi.ru/bank).
31	Лабораторные работы по теме: «Оптика»	2	2	Открытый банк заданий ФИПИ по физике (https://oge.fipi.ru/bankhttps://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge).
VII	Текстовые задания	10		
32	Работа с тестовыми заданиями.	2		Открытый банк заданий ФИПИ по физике (https://oge.fipi.ru/bank).
33	Работа с тестовыми заданиями.	8		Открытый банк заданий ФИПИ по физике (https://oge.fipi.ru/bank , https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge).
VIII 34	Итоговое тестирование	5		
	ИТОГО	68		