

**Комитет образования, культуры, молодёжной политики
и спорта администрации МО Одоевский район**

**Муниципальное казенное учреждение
дополнительного образования
«Одоевский Дом детского творчества»**

Обсуждена и одобрена
на заседании педагогического совета
МКУДО «ОДДТ»
протокол от 25.08.2023 г. № 1



Утверждаю
Директор МКУДО «ОДДТ»
Л.Ю. Мотунова
приказ от 09.09.2023 г. №26

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

«ЭВРИКА»

Направленность: естественнонаучная
Срок реализации: 1 год
Уровень реализации: ознакомительный
Возраст: 15 - 18 лет

Подготовила:
Картышова Валентина Сергеевна,
педагог дополнительного
образования

Одоев, 2023 г.

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Эврика» (далее – Программа) составлена в соответствии с нормативными документами Министерства образования РФ и с требованиями следующих нормативных документов:

- Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 N 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г. и плана мероприятий по ее реализации».

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ред. от 30.12.2021).

- Приказ Минтруда РФ от 22.09.2021 № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».

- Федеральный закон от 26 мая 2021 г. № 144-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации».

- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи».

- Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 30 сентября 2020 г. № 533 «О внесении изменений в порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

- Примерная номенклатура дел для использования в работе учреждений дополнительного образования детей «Рекомендации по реализации внеурочной деятельности, программы воспитания и социализации и дополнительных общеобразовательных программ с применением дистанционных образовательных технологий» Минпросвещения России от 07.05.2020;

- Распоряжение Минпросвещения России от 17.12.2019 № Р-136 «Об утверждении методических рекомендаций по приобретению средств обучения и воспитания в целях создания новых мест в образовательных организациях различных типов для реализации дополнительных общеразвивающих программ всех направленностей в рамках региональных проектов, обеспечивающих достижение целей, показателей и результата федерального проекта "Успех каждого ребенка" национального проекта "Образование", и признании утратившим силу распоряжения Минпросвещения России от 1 марта 2019 г. № Р-21 "Об утверждении рекомендуемого перечня средств обучения для создания новых мест в образовательных организациях различных типов для реализации дополнительных общеразвивающих программ всех направленностей».

- Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 03 сентября 2019 года №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей».

- Приказ Минпросвещения России от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

- Приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».

- Письмо Минобрнауки России № 09-3242 от 18.11.2015 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»).

- Приказ Департамента образования города Москвы № 30 от 31.01.2017 «О внесении изменений в приказ Департамента образования города Москвы от 17 декабря 2014 г. № 922».

- Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 г. № 599 "О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки"

- План мероприятий ("дорожная карта") "Изменения в отраслях социальной сферы, направленные на повышение эффективности образования и науки".

- Конвенция о правах ребенка.

- Примерные требования к дополнительным образовательным программам 06-1844 от 11.12.2006.

- Указ Президента РФ от 7 июля 2011 г. № 899 Об утверждении приоритетных направлений развития науки, технологий и техники в Российской Федерации и перечня критических технологий Российской Федерации.

Программа рассчитана на учащихся 9-11 классов, обладающим определенным багажом знаний, умений и навыков, полученных на уроках физики, математики, химии и технологии, которые хотят получить дополнительную подготовку по решению физических задач разной сложности и трудности по всему курсу физики с 7 по 11 класс. Объединение «Эврика» комплектуется из обучающихся 9-11 классов общеобразовательных учреждений, проявляющих интерес к физике. Программа охватывает многие разделы школьного курса физики. Её содержание связано с трудовым обучением, математикой и другими учебными предметами, а также с разнообразными применениями физических явлений и законов.

Актуальность программы обусловлена востребованностью обществом предоставления эффективной подготовки детей к сдаче ОГЭ И ЕГЭ, а так же выявление, обучение и воспитание одаренных и талантливых детей составляет одну из главных задач совершенствования системы образования.

Физика занимает особое место среди школьных дисциплин. Как учебный предмет она создаёт у обучающихся представление о научной картине мира. Являясь основой научно – технического прогресса, физика показывает обучающимся гуманистическую сущность научных знаний, подчёркивая их особую нравственную ценность. Физика формирует творческие способности учащихся, их мировоззрение и убеждения, т.е. способствует воспитанию высоконравственной личности. Эта основная цель обучения может быть достигнута только когда в процессе обучения будет сформирован интерес к знаниям не только через урок, но и внеурочную деятельность.

Новизна. Познавательные интересы обучающихся к физике складываются из интереса к явлениям, фактам, законам, из стремления познать их сущность на основе теоретического знания, их практическое значение и овладеть методами познания – теоретическим и экспериментальным, приближающимися в старших классах к методам науки. Современный период развития нашей страны и человечества, в целом умения ставить и решать практические задачи особенно ценны. При их анализе и решении используются знания о конкретных объектах и физических явлениях, создаются и разрешаются проблемные ситуации, формируются практические интеллектуальные умения, сообщаются знания из истории науки и техники. Решение задач способствует формированию таких качеств личности, как целеустремлённость, настойчивость, внимательность.

Педагогическая целесообразность. Программа позволяет увеличивать долю самостоятельной деятельности ученика, умение решать задачи повышенной сложности и нестандартные. Разнообразная деятельность на дополнительных занятиях позволяет расширить кругозор учащихся, совершенствует их умения и навыки, физическое и математическое мышление. Применение полученных знаний на творческих вечерах, олимпиадах и конкурсах повышает самооценку учащихся, готовит их к дальнейшей учебе. Отличительная особенность программы: программа является модифицированной.

Формирование познавательных интересов школьников особое место принадлежит такому эффективному педагогическому средству, как внеклассные занятия по предмету. Внеклассные занятия углубляют и расширяют знания учащихся, полученные на уроке, повышают их интерес к предмету. Ознакомившись на занятиях кружка, конференции или вечера с тем или иным явлением, ученик постарается глубже понять его суть, захочет почитать дополнительную литературу. Внеурочные занятия оказывают большое влияние на урок. Сведения, полученные на этих занятиях, позволяют ученику дополнить в классе ответ товарищей, приводить интересные примеры или выполнить трудные опыты. Занятия

объединения способствуют развитию и поддержке интереса учащихся к деятельности определенного направления, дает возможность расширить и углубить знания и умения, полученные в процессе учебы, и создает условия для всестороннего развития личности. Совместная работа учащихся способствует формированию ряда социальных качеств личности, таких, как коммуникативность, умение работать в коллективе, добиваясь совместными усилиями определенных результатов. Занятия объединения являются источником мотивации учебной деятельности учащихся, воспитывают творческую активность.

Основными средствами такого воспитания и развития способностей учащихся являются экспериментальные исследования и задачи. Умением решать задачи характеризуется в первую очередь состояние подготовки учащихся, глубина усвоения учебного материала. Проведение занимательных экспериментальных заданий способствует пробуждению и развитию у них устойчивого интереса к физике.

Целью курса является :

- развитие интереса к решению физических задач
- совершенствование полученных в основном курсе знаний и умений
- обеспечение дополнительной поддержки учащихся для сдачи ЕГЭ и ОГЭ по физике и сдачи экзаменов в учебные заведения.

Задачи:

1. Образовательные:

- способствовать самореализации учащихся в изучении конкретных тем физики, развивать и поддерживать познавательный интерес к изучению физики как науки, знакомить учащихся с последними достижениями науки и техники, научить решать задачи нестандартными методами, развитие познавательных интересов при выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий.
- углубление и расширение знаний школьников по физике, формирование у них практических умений и навыков при решении задач.

2. 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.
- развитие нравственных качеств личности: настойчивости в достижении цели, ответственности, дисциплинированности, трудолюбия.

3. Развивающие:

- развитие умений и навыков учащихся самостоятельно работать с научно-популярной литературой, умений практически применять физические знания в жизни,
- развитие творческих и математических способностей,
- формирование у учащихся активности и самостоятельности, инициативы.
- повышение культуры общения и поведения
- развитие познавательных интересов учащихся в области физики путём использования нестандартных задач и задач с техническим содержанием.

Ведущий метод в работе объединения – решение оригинальных, нестандартных задач, задач повышенной сложности, участие в конкурсах, вечерах, олимпиадах.

Виды деятельности:

- Решение оригинальных задач
- Решение экспериментальных задач по разным разделам физики
- Решение задач повышенной сложности
- Применение ИКТ
- Применение физики в практической жизни

Форма проведения занятий объединения:

- Беседа
- Практикум
- Вечера физики
- Экскурсии с целью отбора данных для задач

Итоги обучения (промежуточная аттестация) подводятся в различных формах: участие в конкурсах, вечерах, олимпиадах.

Наполняемость группы: 6 - 10 человек в возрасте 15 – 18 лет. Практикуются занятия фронтальные, малыми группами 2-5 человек, индивидуально. Программа носит естественнонаучную направленность, уровень реализации ознакомительный. Срок реализации программы – 1 год. Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 часа, всего 72 часа в год.

Форма обучения: очная.

Дополнительная образовательная программа «Эврика» составлена на основе программы авторов В.А. Орлова и Ю.А. Саурова. (1990 г, 2006 г) «Методы решения физических задач». В 2023 году программа доработана и приведена в соответствии с «Требованиями к содержанию и оформлению дополнительных образовательных программ дополнительного образования детей» утвержденных на заседании Научно-методического совета по дополнительному образованию детей Министерства образования РФ от 03.06.2003 года, а также требованиями СанПиНа.

Кадровое обеспечение. Реализовывать Программу может педагог, имеющий высшее педагогическое образование или высшее со средним педагогическим образованием, обладающий достаточными теоретическими знаниями и практическим опытом ведения образовательной деятельности естественнонаучной направленности.

Учебно-тематический план

№	Тема	Кол-во часов		
		Всего	Теория	Практика
	Вводное занятия. Правила и приёмы решения физических задач	2 ч	1	1
1	Вводное занятия. Выбор старосты. Техника безопасности в кабинете физики. Правила и приёмы решения физических задач. Алгоритмы решения задач.	2	1	1
	Всё в движении	14 ч	3,5	10,5
2	Среднее и среднее. Нахождение средней скорости	2	0,5	1,5
3	В мире графических задач. Построение и решение графиков скорости и движения	2	0,5	1,5
4	3 кита механики. Задачи на 2-ой закон Ньютона	2	0,5	1,5
5	Силы: разные и важные в механике. Нахождение сил	2	0,5	1,5
6	Что это значит – быть в равновесии. Решение задач на статику	2	0,5	1,5
7	Законы сохранения в механике. Решение задачи на импульс и энергию	2	0,5	1,5
8	Движение тел со связями . Решение задач на системы тел	2	0,5	1,5
	Мир тепла и холода.	14 ч	3	11
9	Самое главное уравнение. Расчет давления газов	2	0,5	1,5
10	Как найти параметры газов. Изопроцессы. Решение графических и расчетных задач для идеального газа	2	0,5	1,5
11	Вечный двигатель и невозможность его создания. Решение задач на первый закон термодинамики	2	0,5	1,5
12	Графические методы описания тепловых явлений. Графики газовых процессов, нахождение работы газа по графику	2	-	2
13	Энергетический баланс тепловых процессов. Решение задач на уравнение теплового баланса	2	0,5	1,5
14	Фазовые переходы. Решение задач с учетом плавления и испарения	2	0,5	1,5
15	Расчёт КПД циклов. Совместное применение законов сохранения	2	0,5	1,5

	в термодинамике и механике. Решение задач на нахождение КПД двигателя			
	Электрические заряды и электрические токи	16	4	12
16	Как взаимодействуют электрические заряды. Решение задач на Закон Кулона	2	0,5	1,5
17	В мире электрических полей. Решение задач на нахождение напряженности поля	2	0,5	1,5
18	Как поле действует на заряды. Решение задач на расчет сил, действующих на заряд	2	-	2
19	Электрическое поле с точки зрения энергий. Расчет энергии поля и потенциала	2	-	2
20	Конденсаторы. Соединения конденсаторов. Нахождение емкости конденсаторов, соединение конденсаторов	2	0,5	1,5
21	Расчет разветвленных электрических цепей. Решение задач на законы Кирхгофа	2	0,5	1,5
22	Расчет цепей с резисторами и конденсаторами. Учет конденсаторов в электрических цепях	2	0,5	1,5
23	Движение частиц в электрических и магнитных полях. Учет законов механики в задачах на электричество	2	0,5	1,5
	Колебания и волны	8	4	4
24	Кинематика и динамика колебательных систем. Основное уравнение колебаний, расчет периода и частоты	2	1	1
25	Колебательный контур и превращения энергии в нём. Расчет периода и частоты колебательного контура	2	1	1
26	Переменный ток. Особенности применения закона Ома к цепям переменного тока	2	1	1
27	ЭМИ и самоиндукция. Решение задач на применение закона электромагнитной индукции	2	1	1
	Что мы видим когда видим	8	4	4
28	Лучи света на границах сред. Преломление и отражение света на границе раздела сред	2	1	1
29	Прохождение света через линзу и призму. Решение задач на прохождение света через призму и линзу	2	1	1
30	Почему мыльные пузыри такие красочные. Решение задач на волновую оптику	2	1	1
31	Как работают фотоэлементы. Решение задач на фотоэффект	2	1	1
	Задачи на сочетание тем	8	2	6
32	Считаем энергию для АЭС. Решение задач на энергетический выход реакций	2	0,5	1,5
33	Решаем вместе теплоту и механику. Решение задач на превращение внутренней энергии в механическую и обратный переход	2	0,5	1,5
34	Механика и электричество. Решение задач на магнитное поле с учетом механики	2	0,5	1,5
35	Задачи на сравнение. Решение задач части «В»	2	0,5	1,5
36	Итоговое занятие. Тестирование. Решение демонстрационных вариантов ЕГЭ и ГИА	2	-	2
37	Экскурсия - во внеурочное время			-
38	Участие в школьных, районных и других олимпиадах			-
	Итого:	72	21,5	50,5

Содержание .

№	Содержание теоретической части	Содержание практической части
Вводное занятия. Правила и приёмы решения физических задач, 2 ч (1 ч т.+ 1 ч пр.)		
1	Вводное занятия. Выбор старосты. Техника безопасности в кабинете физики. Правила и приёмы решения физических задач	Алгоритмы решения задач.
Всё в движении, 14 ч (3,5 ч т.+ 10,5 ч пр.)		
2	Среднее и среднее	Нахождение средней скорости
3	В мире графических задач.	Построение и решение графиков скорости и движения
4	3 кита механики	Задачи на 2-ой закон Ньютона
5	Силы: разные и важные в механике	Нахождение сил
6	Что это значит – быть в равновесии	Решение задач на статику
7	Законы сохранения в механике	Решение задачи на импульс и энергию
8	Движение тел со связями	Решение задач на системы тел
Мир тепла и холода, 14 ч (3 ч т.+ 11 ч пр.)		
9	Самое главное уравнение	Расчет давления газов
10	Как найти параметры газов. Изопроцессы.	Решение графических и расчетных задач для идеального газа
11	Вечный двигатель и невозможность его создания.	Решение задач на первый закон термодинамики
12	Графические методы описания тепловых явлений	Графики газовых процессов, нахождение работы газа по графику
13	Энергетический баланс тепловых процессов	Решение задач на уравнение теплового баланса
14	Фазовые переходы	Решение задач с учетом плавления и испарения
15	Расчёт КПД циклов. Совместное применение законов сохранения в термодинамике и механике	Решение задач на нахождение КПД двигателя
Электрические заряды и электрические токи, 16 ч (4 ч т.+ 12 ч пр.)		
16	Как взаимодействуют электрические заряды.	Решение задач на Закон Кулона
17	В мире электрических полей.	Решение задач на нахождение напряженности поля
18	Как поле действует на заряды	Решение задач на расчет сил, действующих на заряд
19	Электрическое поле с точки зрения энергий	Расчет энергии поля и потенциала
20	Конденсаторы. Соединения конденсаторов	Нахождение электроемкости конденсаторов, соединение конденсаторов
21	Расчёт разветвленных электрических цепей	Решение задач на законы Кирхгофа
22	Расчёт цепей с резисторами и конденсаторами	Учет конденсаторов в электрических цепях
23	Движение частиц в электрических и магнитных полях	Учет законов механики в задачах на электричество
Колебания и волны, 8 ч (4 ч т.+ 4 ч пр.)		

24	Кинематика и динамика колебательных систем	Основное уравнение колебаний, расчет периода и частоты
25	Колебательный контур и превращения энергии в нём	Расчет периода и частоты колебательного контура
26	Переменный ток.	Особенности применения закона Ома к цепям переменного тока
27	ЭМИ и самоиндукция	Решение задач на применение закона электромагнитной индукции
Что мы видим когда видим, 8 ч (4 ч т.+ 4 ч пр.)		
28	Лучи света на границах сред	Преломление и отражение света на границе раздела сред
29	Прохождение света через линзу и призму	Решение задач на прохождение света через призму и линзу
30	Почему мыльные пузыри такие красочные	Решение задач на волновую оптику
31	Как работают фотоэлементы	Решение задач на фотоэффект
Задачи на сочетание тем, 8 ч (2 ч т.+ 6 ч пр.)		
32	Считаем энергию для АЭС	Решение задач на энергетический выход реакций
33	Решаем вместе теплоту и механику	Решение задач на превращение внутренней энергии в механическую и обратный переход
34	Механика и электричество	Решение задач на магнитное поле с учетом механики
35	Задачи на сравнение	Решение задач части «В»
36	Итоговое занятие. Тестирование, 2 ч (пр.)	Решение демонстрационных вариантов ЕГЭ и ГИА
	Экскурсия	Участие в школьных, районных и других олимпиадах

Ожидаемый результат.

По окончании обучения в детском объединении «Эврика» обучающиеся **приобретают и совершенствуют** навыки решения нестандартных задач и задач повышенной сложности, успешно сдают экзамены.

В процессе обучения у детей **развивается** устойчивый интерес к физике. Они научатся проводить работы исследовательского характера, планировать и ставить самостоятельно физические эксперименты.

Обучающиеся **совершенствуют навыки** работы с электронными носителями информации, развивают умения пользоваться Интернет – ресурсами, научатся составлять презентации для уроков.

Обучение в детском объединении «Эврика» позволяет в дальнейшем выбрать профессию, связанную с физикой и техникой.

Полученные навыки решения нестандартных задач, задач повышенной сложности, задач с техническим содержанием позволят учащимся успешно сдать экзамены и подготовиться к выбору профессии.

Выпускники детского объединения трудолюбивы, наблюдательны, любознательны.

По завершению курса занятий к «Эврика» выпускник должен: знать и понимать:

- смысл физических понятий: физическое явление, гипотеза, физический закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения физическая величина, модель, принцип, постулат, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, идеальный газ, резонанс, электромагнитные колебания, электромагнитная волна, квант, дефект массы, энергия связи, радиоактивность;

- смысл физических величин: путь, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, внутренняя энергия, температура, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, удельная теплоемкость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, фокусное расстояние линзы, перемещение, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, напряженность электрического поля, разность потенциалов, электроемкость, энергия электрического поля, электродвижущая сила, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, показатель преломления, оптическая сила линзы;

- смысл физических законов, принципов, постулатов: законов Паскаля, Архимеда, законов динамики Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии, сохранения энергии в тепловых процессах, термодинамики, сохранения электрического заряда, Ома для участка электрической цепи, Джоуля-Ленца, электромагнитной индукции, прямолинейного распространения света, отражения света, фотоэффекта, принципы суперпозиции и относительности, закон Гука, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, закон преломления света, постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии, постулаты Бора, закон радиоактивного распада; основные положения изучаемых физических теорий и их роль в формировании научного мировоззрения;

уметь:

- 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;

физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;

результаты экспериментов: независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела; нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение; электризация тел при их контакте; взаимодействие проводников с током; действие магнитного поля на проводник с током; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения; электромагнитная индукция; распространение электромагнитных волн; дисперсия, интерференция и дифракция света; излучение и поглощение света атомами, линейчатые спектры; фотоэффект; радиоактивность;

- описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;

- приводить примеры практического применения физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;

- определять: характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа;

- отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность

теоретических выводов; что физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;

- приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что: наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;

- измерять: расстояние, промежутки времени, массу, силу, давление, температуру, влажность воздуха, силу тока, напряжение, электрическое сопротивление, работу и мощность электрического тока; скорость, ускорение свободного падения; плотность вещества, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления льда, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, показатель преломления вещества, оптическую силу линзы, длину световой волны; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;

- применять полученные знания для решения физических задач.

уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;

- оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;

- рационального природопользования и охраны окружающей среды;

- определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде.

Текущий контроль уровня реализации поставленных задач будет проводиться в форме тренировочных работ, результаты которых анализируются по степени выполнения различных видов заданий в соответствии со спецификацией всеми учащимися, а также результаты каждого школьника анализируются в динамике, выявляются пробелы и затруднения лично каждого участника тестирования.

Литература для педагога.

1. Гольдфарб И.И. Сборник вопросов и задач по физике, М., «Высшая школа», 1975
2. Каменецкий С.Е., Орехов В.П. Методика решения задач по физике в средней школе
3. Орлов В.А., Никифоров Г.Г. «Готовимся к единому государственному экзамену по физике»
4. Орлов В.А., Никифоров Г.Г. Учебно-тренировочные материалы для подготовки к ЕГЭ и ГИА
5. Р. Гладкова, Л. Жданов и др. Сборник вопросов и задач по физике, М., изд. «Наука», 1971

Литература для обучающихся

1. Гольдфарб И.И. Сборник вопросов и задач по физике, М., «Высшая школа», 1975
2. Орлов В.А., Никифоров Г.Г. Готовимся к единому государственному экзамену по физике.
3. Орлов В.А., Никифоров Г.Г. Учебно-тренировочные материалы для подготовки к ЕГЭ и ГИА
4. Р. Гладкова, Л. Жданов и др. Сборник вопросов и задач по физике, М., изд. «Наука», 1971

Электронные пособия

1. 1С: Школа Физика Подготовка к ЕГЭ
2. Электронная библиотека «2000 задач по физике. Задания и решения»,
3. «Репетитор по физике Кирилла и Мефодия»
4. Аналитические материалы итогов проведения ЕГЭ по физике за последние годы на сайтах в Интернете: minobraz.ru, mon.gov.ru, irro.ru, ege.midural.ru, ege.ru, ege.edu.ru, uraledu.ru и другие.
5. Открытый банк заданий ЕГЭ. Физика. fipi.ru

Календарно-учебный график

№	Тема	Кол-в часов	Календарные сроки	Формы контроля
1	Вводные занятия. Техника безопасности в кабинете физики. Правила и приёмы решения физических задач. Алгоритмы решения задач.	2	сентябрь	Входной контроль. Тестовое задание, тематическая беседа.
2	Всё в движении. Среднее и среднее. Нахождение средней скорости	2	сентябрь	Решение задач. Опрос. педагогическое наблюдение.
3	В мире графических задач. Построение и решение графиков скорости и движения	2	сентябрь	Решение задач. Опрос. педагогическое наблюдение.
4	3 кита механики. Задачи на 2-ой закон Ньютона	2	сентябрь	Решение задач. Опрос. педагогическое наблюдение.
5	Силы: разные и важные в механике. Нахождение сил	2	октябрь	Решение задач. Опрос. педагогическое наблюдение.
6	Что это значит – быть в равновесии. Решение задач на статику	2	октябрь	Решение задач. Опрос. педагогическое наблюдение.
7	Законы сохранения в механике. Решение задачи на импульс и энергию	2	октябрь	Решение задач. Опрос. педагогическое наблюдение.
8	Движение тел со связями. Решение задач на системы тел	2	октябрь	Решение задач. Опрос, текущий контроль, педагогическое

				наблюдение.
9	Мир тепла и холода. Самое главное уравнение. Расчет давления газов	2	ноябрь	Решение задач. Опрос. педагогическое наблюдение.
10	Как найти параметры газов. Изопроцессы. Решение графических и расчетных задач для идеального газа	2	ноябрь	Решение задач. Опрос. педагогическое наблюдение.
11	Вечный двигатель и невозможность его создания. Решение задач на первый закон термодинамики	2	ноябрь	Решение задач. Опрос. педагогическое наблюдение.
12	Графические методы описания тепловых явлений. Графики газовых процессов, нахождение работы газа по графику	2	ноябрь	Решение задач. Опрос. педагогическое наблюдение.
13	Энергетический баланс тепловых процессов. Решение задач на уравнение теплового баланса	2	декабрь	Решение задач. Опрос. педагогическое наблюдение.
14	Фазовые переходы. Решение задач с учетом плавления и испарения	2	декабрь	Решение задач. Опрос. педагогическое наблюдение.
15	Расчёт КПД циклов. Совместное применение законов сохранения в термодинамике и механике. Решение задач на нахождение КПД двигателя	2	декабрь	Решение задач. Опрос, текущий контроль, педагогическое наблюдение.
16	Электрические заряды и электрические токи. Как взаимодействуют электрические заряды. Решение задач на Закон Кулона	2	декабрь	Решение задач. Опрос. педагогическое наблюдение.
17	В мире электрических полей. Решение задач на нахождение напряженности поля	2	январь	Решение задач. Опрос. педагогическое наблюдение.
18	Как поле действует на заряды. Решение задач на расчет сил, действующих на заряд	2	январь	Решение задач. Опрос. педагогическое наблюдение.
19	Электрическое поле с точки зрения энергий. Расчет энергии поля и потенциала	2	январь	Решение задач. Опрос. педагогическое наблюдение.
20	Конденсаторы. Соединения конденсаторов. Нахождение емкости конденсаторов, соединение конденсаторов	2	февраль	Решение задач. Опрос. педагогическое наблюдение.
21	Расчёт разветвленных электрических цепей. Решение задач на законы Кирхгофа	2	февраль	Решение задач. Опрос. педагогическое наблюдение.
22	Расчёт цепей с резисторами и конденсаторами. Учет конденсаторов в электрических цепях	2	февраль	Решение задач. Опрос. педагогическое наблюдение.
23	Движение частиц в электрических и магнитных полях. Учет законов механики в задачах на электричество	2	февраль	Решение задач. Опрос, текущий контроль, педагогическое наблюдение.
24	Колебания и волны. Кинематика и динамика колебательных систем. Основное уравнение колебаний, расчет периода и частоты	2	март	Решение задач. Опрос. педагогическое наблюдение.
25	Колебательный контур и превращения энергии в нём. Расчет периода и частоты колебательного контура	2	март	Решение задач. Опрос. педагогическое наблюдение.
26	Переменный ток. Особенности применения закона Ома к цепям переменного тока	2	март	Решение задач. Опрос. педагогическое наблюдение.
27	ЭМИ и самоиндукция. Решение задач на применение закона электромагнитной индукции	2	март	Решение задач. Опрос, текущий контроль, педагогическое наблюдение.
28	Что мы видим когда видим. Лучи света на границах сред. Преломление и отражение света на границе раздела сред	2	апрель	Решение задач. Опрос. педагогическое наблюдение.
29	Прохождение света через линзу и призму. Решение задач на прохождение света через призму и линзу	2	апрель	Решение задач. Опрос. педагогическое наблюдение.

30	Почему мыльные пузыри такие красочные. Решение задач на волновую оптику	2	апрель	Решение задач. Опрос. педагогическое наблюдение.
31	Как работают фотоэлементы. Решение задач на фотоэффект	2	апрель	Решение задач. Опрос. педагогическое наблюдение.
32	Задачи на сочетание тем. Считаем энергию для АЭС. Решение задач на энергетический выход реакций	2	апрель	Решение задач. Текущий контроль. Педагогическое наблюдение.
33	Решаем вместе теплоту и механику. Решение задач на превращение внутренней энергии в механическую и обратный переход	2	май	Решение задач. Текущий контроль. Педагогическое наблюдение.
34	Механика и электричество. Решение задач на магнитное поле с учетом механики	2	май	Решение задач. Текущий контроль. Педагогическое наблюдение.
35	Задачи на сравнение. Решение задач части «В»	2	май	Решение задач. Текущий контроль. Педагогическое наблюдение.
36	Итоговое занятие. Тестирование. Решение демонстрационных вариантов ЕГЭ и ГИА	2	май	Решение задач. Итоговый контроль. Педагогическое наблюдение.
	Итого:	72		