

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Большешемякинская средняя общеобразовательная школа»
Тетюшского муниципального района Республики Татарстан

Принята
на заседании
педагогического совета
МБОУ «Большешемякинская СОШ»
Протокол № 1 от 27 августа 2025г.

Утверждаю
Директор МБОУ «Большешемякинская СОШ»

/С.В.Тухтаркина/
Приказ № 83 о/д от 27 августа 2025г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«ПРАКТИЧЕСКАЯ ФИЗИКА»

с.Большое Шемякино
2025 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Введение

Дополнительная общеобразовательная программа «ПРАКТИЧЕСКАЯ ФИЗИКА» составлена на основе авторской программы А. В. Перышкина, Н. В. Филонович и Е. М. Гутник «Физика 7-9 классы», опубликованной в сборнике рабочих программ по физике / составитель Е. Н. Тихонова. – М.: Дрофа, 2016. в соответствии с требованиями Федерального компонента государственного стандарта основного общего образования по физике, в соответствии с нормативными документами, регламентирующими образовательную деятельность по дополнительным общеобразовательным программам:

- Федеральным Законом от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» с изменениями;
- Приказом Минпросвещения России от 09.11.2018г. №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» с изменениями;
- Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» № 28 от 28.09.2020г.
- «Методических рекомендаций для субъектов Российской Федерации по вопросам реализации основных и дополнительных общеобразовательных программ в сетевой форме» (утв. Минпросвещения России 28.06.2019 № МР-81/02вн)
- Устава учреждения;
- Лицензии учреждения на образовательную деятельность.

Физика вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире, раскрывает роль науки в развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения.

Одной из важнейших целей обучения физике является овладение учащимися методами решения практических задач, так как сам процесс человеческого познания можно определить как непрекращающееся разрешение все новых и новых задач. Содержание образования становится предметом обучения лишь тогда, когда оно принимает для ученика вид определенной задачи, направляющей и стимулирующей его учебную деятельность. Таким образом, решение задач становится и целью, и средством обучения.

В современный период развития нашей страны и человечества в целом умение 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 целеустремленность, настойчивость, внимательность.

Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная программа «Практическая физика» отнесена к программам естественнонаучной направленности. Ее цель и задачи направлены на формирование научного мировоззрения, опыта научно-исследовательской деятельности, повышения интереса к изучению физики в школе, повышения предметных знаний и умений, профессионального самоопределения.

Новизна программы

Отличительной особенностью данной образовательной программы является направленность на формирование у детей учебно-исследовательских навыков и умения решать задачи разного типа и разных уровней сложности, способствующих пробуждению и развитию у них устойчивого интереса к физике и профессионального самоопределения в дальнейшем.

Актуальность программы

Решение задач по физике – сложнейший процесс, требующий не только знаний математики и физики, но и специфических умений. Необходимо уметь анализировать условие задачи, переформулировать и перемоделировать, заменять исходную задачу другой задачей или делить на подзадачи, составлять план решения, проверять предлагаемые для решения гипотезы, т.е. владеть основными умственными операциями, составляющими поиск решения задачи, которые в физике имеют свои особенности.

Научиться решать – это научиться задавать себе вопросы и концентрироваться на поиске ответов к ним. Знание модели поиска решений делает круг вопросов к самому себе более определенным и целенаправленным. Саморегуляция мышления при поиске решений задач и гибкость ума – это проблемы, которым не уделяется в настоящее время должного внимания.

Без преувеличения: одна из важнейших проблем современных школьников – неумение считать, как только речь заходит о комбинациях больших и маленьких величин, дробях, процентов, о комбинациях соразмерных величин, что непосредственно оказывается на решении задач по физике.

Поэтому настоящая программа дает ребятам возможность реализовать свое желание научиться решать задачи разного уровня сложности и, как следствие, поможет повысить их увлеченность предметом, успеваемость, поможет подготовиться к ОГЭ по физике

Педагогическая целесообразность

Важнейшими образовательными задачами нового времени являются построение образовательного процесса с учетом различного уровня обучаемости учащихся, создание единого образовательного пространства как условия непрерывности образования, использование возможностей дополнительного образования для выполнения и развития творческих способностей учащихся, для работы с одаренными детьми. А также обеспечение условий для саморазвития, самоопределения, самореализации каждого учащегося. Решение этих задач в полной мере нашло свое выражение в данной программе.

Отличительные особенности программы

Школьный курс физики очень насыщен в его теоретической составляющей. На отработку практической стороны остается недостаточно времени. Поэтому возникла

необходимость в составлении программы кружка, который позволит восполнить этот недостаток. А именно деятельностная составляющая любого учебного процесса вызывает у ребят наибольший интерес и, как следствие, повышает их интеллектуальный уровень и кругозор. Поэтому в данной программе используется большое количество практических занятий для формирования умения решать задачи различной степени сложности и выполнять различные лабораторные и исследовательские работы.

Программа спроектирована с учетом ФГОС основного общего образования.

Особенности организации образовательной деятельности

Программа «Практическая физика» реализуется на базе МБОУ «Большешемякинская СОШ».

Адресат программы

Программа адресована подросткам 14-17 лет. Учащиеся, поступающие на дополнительную общеобразовательную программу, проходят тестирование, направленное на выявление уровня их знаний.

Условия набора учащихся в коллектив: принимаются все желающие. Наполняемость группы составляет – от 5 человек.

Объем программы

Общее количество учебных часов, запланированных на весь период обучения, необходимых для освоения программы 68 часов. Недельная нагрузка на ребенка – 2 часа.

Форма организации деятельности по программе – очная, групповая. Занятия проводятся в одновозрастных группах.

Срок реализации программы – 1 год.

Уровень освоения программы – базовый.

Режим занятий по программе: два раза в неделю по 1 часу. В соответствии с нормами САНПиН продолжительность одного занятия составляет 45 минут.

Продолжительность образовательного процесса составляет 34 учебных недель.

Формы проведения занятий: беседа эвристическая, дискуссия, обсуждение, круглый стол, лабораторное занятие, лекция, «мозговой штурм», практическое занятие, семинар, консультации, тренинги.

Цель и задачи программы

Цели программы:

1. Создание условий для развития личности ребенка.
2. Формирование целостного представления о мире, основанного на приобретенных знаниях, умениях, навыках и способах практической деятельности.
3. Приобретение опыта индивидуальной и коллективной деятельности при решении задач
4. Развитие мотивации личности к познанию и творчеству.
5. Подготовка к осуществлению осознанного выбора профессиональной ориентации.

Задачи:

Обучающие

- способствовать самореализации кружковцев в изучении конкретных тем физики,
- развивать и поддерживать познавательный интерес к изучению физики как науки,

- знакомить учащихся с последними достижениями науки и техники,
- формировать представление о классификации, приемах и методах решения школьных физических задач,
- научить решать задачи нестандартными методами,
- развитие познавательных интересов при выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий,
- подготовить к успешной сдаче ОГЭ по физике.

Развивающие

развивать:

- совершенствование полученных в основном курсе знаний и умений;
- умения и навыки ребят самостоятельно работать с научно-популярной литературой;
- умения практически применять физические знания в жизни;
- творческие способности;
- активность и самостоятельность, инициативу;

Воспитательные

Способствовать воспитанию:

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

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Тема 1. Введение. Правила и приемы решения физических задач (2 ч.)

Теория (1 ч.):

Умение считать. Оценки по порядку величины.

Состав физической задачи. Значение задач в обучении и жизни.

Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания и решения.

Составление физических задач. Основные требования к составлению задач.

Способы и техника составления задач. Способы решения задач. Вводный инструктаж по технике безопасности

Практика (1 ч.): составить свою задачу на любую тему в соответствии с требованиями.

Тема 2. Механические явления (19 ч.)

Теория (6 ч.):

Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля. Гидравлические машины.

Гидростатическое давление. Сообщающиеся сосуды. Атмосферное давление. Закон Архимеда. Условия плавания тел в жидкости

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

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

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

Законы сохранения. Импульс тела. Закон сохранения импульса тела. Работа. Мощность. Коэффициент полезного действия. Энергия. Закон сохранения механической энергии.

Простые механизмы.

Механические колебания и волны. Звук.

Практика (13 ч.):

Решение заданий разного уровня сложности по темам: Гидростатическое давление; Закон сообщающихся сосудов; Сила Архимеда; Условия плавания тел; Кинематика; Динамика; Силы в природе; Законы сохранения; Механические колебания и волны. Звук

Выполнение практических работ:

- Измерение плотности твердого тела
- Измерение выталкивающей силы
- Измерение жесткости пружины
- Зависимость силы упругости от степени растяжения пружины
- Измерение коэффициента трения скольжения
- Работа силы трения
- Исследование зависимости силы трения от силы нормального давления
- Определение работы силы упругости при подъеме груза с помощью неподвижного блока
- Зависимость периода свободных колебаний пружинного маятника от массы груза
- Определение частоты свободных колебаний нитяного маятника
- Зависимость периода свободных колебаний нитяного маятника от длины
- Измерение периода свободных колебаний нитяного маятника

Тема 3. Тепловые явления (10 ч.)

Теория (4 ч.):

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 хаотичного движения частиц.

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

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

Практика (6 ч.):

Решение заданий разного уровня сложности по темам: Строение вещества; Внутренняя энергия; Изменение агрегатных состояний вещества; Влажность воздуха. Измерение влажности воздуха.

Тема 4. Электромагнитные явления (19 ч.)

Теория (6 ч.):

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

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

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

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

Практика (13 ч.):

Решение заданий разного уровня сложности по темам: Статическое электричество; Постоянный электрический ток; Индукция магнитного поля. Магнитный поток; Правила правой и левой руки; Электромагнитные волны; Законы распространения света. Плоское зеркало. Дисперсия света; Линза. Фокусное расстояние линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

Выполнение практических работ:

- Определение электрического сопротивления
- Определение мощности электрического тока
- Определение работы тока
- Зависимость напряжения на концах проводника от силы электрического тока
- Исследование зависимости силы тока в резисторе от напряжения на его концах
- Напряжение при последовательном соединении двух проводников
- Сила тока при параллельном соединении двух проводников
- Определение оптической силы линзы
- Исследование свойств изображения

Тема 5. Атомная физика (7 ч.)

Теория (3 ч.):

Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучение. Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Состав атомного ядра. Изотопы. Ядерные реакции. Ядерный реактор. Термоядерный синтез.

Практика (4 ч.):

Решение заданий разного уровня сложности по темам: Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Реакции альфа- и бета-распада; Опыты Резерфорда по рассеянию альфа-частиц. Планетарная модель атома; Состав атомного ядра. Изотопы. Ядерные реакции. Ядерный реактор. Термоядерный синтез.

Тема 6. Текстовые задания (7 ч.)

Практика (7 ч.):

Решение заданий разного уровня сложности по всем темам программы.

Тема 7. Подведение итогов (2 ч.)

Практика (2 ч.):

Итоговое тестирование. Защита проектов. Подведение итогов за год.

Резерв – 2 ч. (предполагается использовать как дополнительное время на проведение практических занятий)

Планируемые результаты

Предметные:

Ученик...

- сможет реализовать себя в изучении конкретных тем физики,
- повысит свой интерес к изучению физики как науки,
- узнает о последних достижениях науки и техники,
- научится практически применять физические знания в жизни;
- научится классифицировать физические задачи, узнает о приемах и методах их решения,
- научится решать задачи нестандартными методами,
- повысит свои познавательные интересы при выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий,
- подготовится к успешной сдаче ОГЭ по физике.

Метапредметные:

Ученик...

- научится самостоятельно работать с научно-популярной литературой;
- повысит свои творческие способности;
- повысит свою активность и самостоятельность, инициативу;
- овладеет методами самоконтроля и самооценки.

Личностные:

Ученик...

- убедится в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и техники;
- научится уважать творцов науки и техники, относиться к физике как к элементу общечеловеческой культуры;

- повысит свою культуру общения и поведения;
- сможет осознанно определиться с выбором своей будущей профессии и дальнейшего своего развития.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№	Тема	Количество часов			Форма промежуточной аттестации
		Всего	теор.	практ.	
1	Введение. Правила и приемы решения физических задач.	2	1	1	-
2	Механические явления.	19	6	13	Диагностическая работа
3	Тепловые явления.	10	4	6	Диагностическая работа
4	Электромагнитные явления.	19	6	13	Диагностическая работа
5	Атомная физика	7	3	4	Диагностическая работа
6	Текстовые задания	7	-	7	Диагностическая работа
7	Подведение итогов	2	-	2	Итоговое тестирование, защита проектов
8	Резерв	2	-	2	-
Итого		68	20	48	-

№ п/п	Наименование темы	Всего часов	В том числе		
			теория	практика	Форма промежуточной (итоговой) аттестации
1.	Введение. Правила и приемы решения физических задач.	2	1	1	-
2.	Механические явления.	19	6	13	Диагностическая работа
3.	Тепловые явления.	10	4	6	Диагностическая работа
4.	Электромагнитные явления.	19	6	13	Диагностическая работа
5.	Атомная физика	7	3	4	Диагностическая работа
6.	Текстовые задания	7	-	7	Диагностическая работа
7.	Подведение итогов	2	0	2	Итоговое тестирование, защита

					индивидуальных итоговых проектов
	ИТОГО:	66	20	46	
	Резерв:	2		2	

Календарный учебно-тематический план

№	Месяц	Название раздела. Тема занятия.	Объем часов			Форма занятия	Форма контроля
			всего	теория	практика		
1	Сентябрь	Введение. Правила и приемы решения физических задач.	2	1	1	Лекция. Практическое занятие	-
2	Сентябрь, октябрь, ноябрь	Механические явления.	19	6	13	Лекции. Практические занятия	Диагностическая работа
3	Ноябрь, декабрь	Тепловые явления.	10	4	6	Лекции. Практические занятия	Диагностическая работа
4	Декабрь, январь, февраль	Электромагнитные явления.	19	6	13	Лекции. Практические занятия	Диагностическая работа
5	Март	Атомная физика	7	3	4	Лекции. Практическое занятие	Диагностическая работа
6	Март, апрель	Текстовые задания	7	-	7	Практические занятия	Диагностическая работа
7	Апрель, май	Подведение итогов	2	-	2	Практические занятия	Итоговое тестирование, защита индивидуальных итоговых проектов

Календарный учебный график

Раздел Месяц	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	январь	февраль	март	апрель	май	ИТОГО
Тема 1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Тема 2	6	9	4	-	-	-	-	-	-	19
Тема 3	-	-	5	5	-	-	-	-	-	10
Тема 4	-	-	-	4	5	8	2	-	-	19
Тема 5	-	-	-	-	-	-	7	-	-	7
Тема 6	-	-	-	-	-	-	-	7	-	7
Тема 7	-	-	-	-	-	-	-	2	-	2
				аттест ация				аттест ация		
Всего	8	9	9	9	5	8	9	9	-	66

ОТСЛЕЖИВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ. КОНТРОЛЬ

Время проведения	Цель проведения	Формы контроля	
		Входной контроль	
В начале учебного года	Определение уровня развития учащихся, их творческих способностей	Беседа, опрос, тестирование, анкетирование	
В течение всего учебного года. По окончании изучения темы или раздела.	Определение степени усвоения учащимися учебного материала. Определение готовности учащихся к восприятию нового материала. Повышение ответственности и заинтересованности учащихся в обучении. Выявление учащихся, отстающих и опережающих обучение. Подбор наиболее эффективных методов и средств обучения.	Педагогическое наблюдение, опрос, контрольное занятие, самостоятельная работа и т.д.	

Формы аттестации

Промежуточная аттестация

В конце полугодия	Определение изменения уровня развития учащихся, их творческих способностей. Определение степени усвоения учебного материала	Контрольное занятие (диагностическая работа в формате ОГЭ)
В конце учебного года	Определение результатов обучения. Ориентирование учащихся на дальнейшее (в том числе самостоятельное) обучение. Получение сведений для совершенствования образовательной программы и методов обучения	Итоговая проверочная работа (репетиционный ОГЭ)

Информационное обеспечение

- 1) <http://ege.edu.ru/> - Официальный информационный портал поддержки ЕГЭ и ОГЭ
 - 2) <http://www.fipi.ru> - портал информационной поддержки мониторинга качества образования, Федеральный банк тестовых заданий, демоверсии
 - 3) <http://www.ctege.info>
 - 4) http://uchimcauchitca.blogspot.se/2013/05/2013_6481.html (По уши в ЕГЭ и ГИА)
- и другие.

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Кол- во часо в	Дата	
				По плану	По факту
I	Введение. Правила и приемы решения физических задач.		2		
1/1	Введение. Входное тестирование. Правила и приемы составления и решения физических задач.	Лекция	1		
2/2	Составление и способы решения физических задач. Вводный инструктаж по технике безопасности.	Практическое занятие	1		
II	Механические явления.		19		
3/1	Гидростатическое давление. Закон сообщающихся сосудов	Лекция	1		
4/2	Решение заданий разного уровня сложности по теме «Гидростатическое давление. Закон сообщающихся сосудов»	Практическое занятие	1		
5/3	Сила Архимеда. Условия плавания тел.	Лекция	1		
6/4	Решение заданий разного уровня сложности по теме «Сила Архимеда. Условия плавания тел»	Практическое занятие	1		
7/5	Лабораторные работы «Измерение плотности твердого тела», «Измерение выталкивающей силы»	Практическое занятие	1		
8/6	Кинематика механического движения.	Лекция	1		
9/7	Решение заданий разного уровня сложности по теме «Кинематика»	Практическое занятие	1		
10/8	Законы динамики.	Лекция	1		
11/9	Решение заданий разного уровня сложности по теме «Динамика»	Практическое занятие	1		
12/10	Силы в природе. Законы сохранения.	Лекция	1		
13/11	Решение заданий разного уровня сложности по теме «Силы в природе»	Практическое занятие	1		

14/12	Лабораторные работы «Измерение жесткости пружины», «Зависимость силы упругости от степени растяжения пружины»	Практическое занятие	1		
15/13	Лабораторные работы «Измерение коэффициента трения скольжения», «Работа силы трения», «Исследование зависимости силы трения от силы нормального давления»	Практическое занятие	1		
16/14	Лабораторные работы «Определение работы силы упругости при подъеме груза с помощью неподвижного блока»,	Практическое занятие	1		
17/15	Решение заданий разного уровня сложности по теме «Законы сохранения»	Практическое занятие	1		
18/16	Механические колебания и волны. Звук.	Лекция	1		
19/17	Решение заданий разного уровня сложности по теме «Механические колебания и волны. Звук»	Практическое занятие	1		
20/18	Лабораторные работы «Зависимость периода свободных колебаний пружинного маятника от массы груза», «Определение частоты свободных колебаний нитяного маятника»	Практическое занятие	1		
21/19	Лабораторные работы «Зависимость периода свободных колебаний нитяного маятника от длины», «Измерение периода свободных колебаний нитяного маятника»	Практическое занятие	1		
III	Тепловые явления.		10		
22/1	Строение вещества	Лекция	1		
23/2	Решение заданий по теме «Строение вещества»	Практическое занятие	1		
24/3	Внутренняя энергия.	Лекция	1		
25/4	Решение заданий по теме «Внутренняя энергия»	Практическое занятие	1		
26/5	Изменение агрегатных состояний вещества.	Лекция	1		
27/6	Решение заданий разного уровня сложности по теме «Изменение агрегатных состояний вещества»	Практическое занятие	1		
28/7	Решение заданий разного уровня сложности по теме «Изменение агрегатных состояний вещества»	Практическое занятие	1		
29/8	Влажность воздуха. Измерение влажности воздуха	Лекция	1		
30/9	Решение заданий различной степени сложности по теме «Влажность воздуха. Измерение влажности воздуха»	Практическое занятие	1		
31/10	Решение заданий различной степени сложности по теме «Влажность воздуха. Измерение влажности воздуха»	Практическое занятие	1		
IV	Электромагнитные явления.		19		

32/1	Статическое электричество	Лекция	1		
33/2	Решение заданий по теме «Статическое электричество»	Практическое занятие	1		
34/3	Постоянный электрический ток	Лекция	1		
35/4	Решение заданий разного уровня сложности по теме «Постоянный электрический ток»	Практическое занятие	1		
36/5	Решение заданий разного уровня сложности по теме «Постоянный электрический ток»	Практическое занятие	1		
37/6	Лабораторные работы «Определение электрического сопротивления», «Определение мощности электрического тока», «Определение работы тока»	Практическое занятие	1		
38/7	Лабораторные работы «Зависимость напряжения на концах проводника от силы электрического тока», «Исследование зависимости силы тока в резисторе от напряжения на его концах»	Практическое занятие	1		
39/8	Лабораторные работы «Напряжение при последовательном соединении двух проводников», «Сила тока при параллельном соединении двух проводников»	Практическое занятие	1		
40/9	Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Правило правой руки. Правило левой руки	Лекция	1		
41/10	Решение заданий по теме «Индукция магнитного поля. Магнитный поток»	Практическое занятие	1		
42/11	Решение заданий на применение правила правой руки и правила левой руки	Практическое занятие	1		
43/12	Электромагнитные волны.	Лекция	1		
44/13	Решение задач различной степени сложности по теме «Электромагнитные волны»	Практическое занятие	1		
45/14	Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Дисперсия света.	Лекция	1		
46/15	Решение заданий разного уровня сложности по теме «Законы распространения света. Плоское зеркало. Дисперсия света»	Практическое занятие	1		
47/16	Линза. Фокусное расстояние линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.	Лекция	1		
48/17	Решение заданий разного уровня сложности по теме «Линза. Фокусное расстояние линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы»	Практическое занятие	1		

49/18	Решение заданий разного уровня сложности по теме «Линза. Фокусное расстояние линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы»	Практическое занятие	1		
50/19	Лабораторные работы «Определение оптической силы линзы», «Исследование свойств изображения»	Практическое занятие	1		
V	Атомная физика		7		
51/1	Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Реакции альфа- и бета-распада.	Лекция	1		
52/2	Решение задач по теме «Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Реакции альфа- и бета-распада»	Практическое занятие	1		
53/3	Опыты Резерфорда по рассеянию альфа-частиц. Планетарная модель атома.	Лекция	1		
54/4	Решение задач различной степени сложности по теме «Опыты Резерфорда по рассеянию альфа-частиц. Планетарная модель атома»	Практическое занятие	1		
55/5	Состав атомного ядра. Изотопы. Ядерные реакции. Ядерный реактор. Термоядерный синтез.	Лекция	1		
56/6	Решение задач различной степени сложности по теме «Состав атомного ядра. Изотопы. Ядерные реакции. Ядерный реактор. Термоядерный синтез»	Практическое занятие	1		
57/7	Решение задач различной степени сложности по теме «Состав атомного ядра. Изотопы. Ядерные реакции. Ядерный реактор. Термоядерный синтез»	Практическое занятие	1		
VI	Текстовые задания		7		
58/1	Работа с текстовыми заданиями.	Лекция	1		
59/2	Работа с текстовыми заданиями.	Практическое занятие	1		
60/3	Работа с текстовыми заданиями.	Практическое занятие	1		
61/4	Работа с текстовыми заданиями.	Практическое занятие	1		
62/5	Работа с текстовыми заданиями.	Практическое занятие	1		
63/6	Работа с текстовыми заданиями.	Практическое занятие	1		
64/7	Работа с текстовыми заданиями.	Практическое занятие	1		
VII	Подведение итогов		2		
65/1	Итоговое тестирование		1		

66/2	Защита проектов. Подведение итогов за год.		1		
	Резерв		2		
	ИТОГО		68		

Список литературы

Для учащихся

1. Перышкин А. В. Физика. Учебник для 7 кл. – М.: Дрофа, 2014 (и посл).
2. Перышкин А. В. Физика. Учебник для 8 кл. – М.: Дрофа, 2014 (и посл).
3. Перышкин А. В., Гутник Е.М. Физика. Учебник для 9 кл. – М.: Дрофа, 2016 (и посл).
4. ГИА-2021 экзамен в новой форме ФИЗИКА 9 класс. Тренировочные варианты экзаменационных работ для проведения государственной итоговой аттестации в новой форме./автор -составитель. Е.Е. Камзеева, М.Ю. Демидова – Москва : АСТ: Астрель, 2021 (Федеральный институт педагогических измерений).

Для педагога

1. Перышкин А. В. Физика. Учебник для 7 кл. – М.: Дрофа, 2014 (и посл).
2. Перышкин А. В. Физика. Учебник для 8 кл. – М.: Дрофа, 2014 (и посл).
3. Перышкин А. В., Гутник Е. М. Физика. Учебник для 9 кл. – М.: Дрофа, 2016 (и посл).
4. Аганов. А. В. и др. Физика вокруг нас; Качественные задачи по Физике - М: Дом педагогики. 1998г.
5. И. М. Гельфгат, Л.Э. Генденштейн, Л. А. Кирик «Решение ключевых задач по Физике» М-«Илекса», 2016г.
6. И. М. Гельфгат, Л.Э Генденштейн, Л. А. Кирик «1001 задача по физике» - М: «Илекса» 2007г
7. А. Е. Марон, Д. Н. Городецкий, В. Е. Марон, Е. А. Марон «Законы, формулы, алгоритмы решения задач» - М: «Дрофа» 2008.
8. Кабардин. О.Ф., Орлов. В.А., Зильберман. А.Р. Задачи по физике – М.: Дрофа.2004г.
9. И. Л. Касаткина «Новый репетитор по Физике» - Р. «Феникс» 2020г.
10. В. А. Макарова и др. Отличник ЕГЭ. Физика. Решение сложных задач – ФИПИ – М: Интеллект – Центр, 2012г.
11. ГИА-2021 экзамен в новой форме ФИЗИКА 9 класс. Тренировочные варианты экзаменационных работ для проведения государственной итоговой аттестации в новой форме/автор-составитель. Е.Е. Камзеева, М.Ю. Демидова – М: АСТ: Астрель, 2021 (Федеральный институт педагогических измерений).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ, Использованной при составлении программы

- 1) [http://www. fipi.ru](http://www.fipi.ru) - портал информационной поддержки мониторинга качества образования, Федеральный банк тестовых заданий, демоверсии.
- 2) <http://gia.edu.ru/> - Официальный информационный портал поддержки ГИА.
- 3) Фурсов В.К. Задачи-вопросы по физике. Пособие для учителей. М., «Просвещение», 2011.
- 4) Зубов В.Г., Шальнов В.П. Задачи по физике.- М.: Издательство «Наука», 2012.

- 5) М.Е. Тульчинский. Занимательные задачи-парадоксы и софизмы по физике. - М.: «Просвещение», 1999.
- 6) Буйлова, Л.Н., Кленова, Н.В., Постников, А.С.. Методические рекомендации по подготовке авторских программ дополнительного образования детей [Электронный ресурс] / Дворец творчества детей и молодежи. – В помощь педагогу. – Режим доступа: <http://doto.ucoz.ru/metod/> .
- 7) Колеченко, А.К. Энциклопедия педагогических технологий: пособие для преподавателей / А.К. Колеченко. – СПб. : КАРО, 2006. – 368 с.
- 8) Концепция развития дополнительного образования детей. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р. [Электронный ресурс] / Дополнительное образование: информационный портал системы дополнительного образования детей. – Режим доступа : <http://dopedu.ru/poslednie-novosti/kontseptsiya>.
- 9) Методическая работа в системе дополнительного образования: материал, анализ, обобщение опыта: пособие для педагогов доп. образования / Сост. М.В. Кайгородцева. – Волгоград : Учитель, 2009. –377 с.
- 10) Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 г. № 41г «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 "Санитарно- эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей». [Электронный ресурс] / Дополнительное образование: информационный портал системы дополнительного образования детей. – Режим доступа:<http://dopedu.ru/poslednie-novosti/novie-sanpin-dlya-organizatsiy-dod>.
- 11) Приказ Минобрнауки России от 17 декабря 2010 года № 1897 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» [Электронный ресурс] / Министерство образования и науки Российской Федерации – Режим доступа: <http://минобрнауки.рф/документы/5>