

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЛИЦЕЙ Г. ОТРАДНОЕ»**

Приложение
к основной образовательной программе начального общего образования
Рассмотрена
На заседании МО протокол №1 от 31. 08.2020 г
Утверждена
Приказ по МБОУ «Лицей г. Отрадное» № 141 от 31. 08.2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Название программы внеурочной деятельности	«Необыкновенная физика обыкновенных явлений»
Автор программы (ФИО)	Смирнов А.В.
Возрастная категория	13-15 лет
Планируемые результаты внеурочной деятельности	<p>Реализация рабочей программы занятий внеурочной деятельности по физике «Необыкновенная физика обыкновенных явлений» способствует общеинтеллектуальному направлению развитию личности обучающихся 7-9-х классов.</p> <p>Предлагаемая программа внеурочной деятельности в 7-9 классах рассчитана на 3 года обучения. В 7- 34 часа, в 8 классе – 34 часа; в 9 классе – 68 часов.</p> <p>Физическое образование в системе общего и среднего образования занимает одно из ведущих мест. Являясь фундаментом научного миропонимания, оно способствует формированию знаний об основных методах научного познания окружающего мира, фундаментальных научных теорий и закономерностей, формирует у учащихся умения исследовать и объяснять явления природы и техники.</p> <p>Модернизация современного образования ориентирована на формирование у учащихся личностных качеств, социально значимых знаний, отвечающих динамичным изменениям в современном обществе. Необходимо вернуться к личности ребенка, к его индивидуальности, личностному опыту, создать наилучшие условия для развития и максимальной реализации его склонностей и способностей в настоящем и будущем. Гуманизация, индивидуализация и дифференциация образовательной политики стали средствами решения поставленной задачи.</p> <p>Как школьный предмет, физика обладает огромным гуманитарным потенциалом, она активно формирует интеллектуальные и мировоззренческие качества личности. Учитель при этом становится организатором познавательной деятельности ученика, стимулирующим началом в развитии личности каждого школьника.</p>

Цели курса.

Опираясь на индивидуальные образовательные запросы и способности каждого ребенка при реализации программы внеурочной деятельности по физике «Физика в задачах и экспериментах», можно достичь основной цели - развить у обучающихся стремление к дальнейшему самоопределению, интеллектуальной, научной и практической самостоятельности, познавательной активности.

Данная программа позволяет обучающимся ознакомиться с методикой организации и проведения экспериментально-исследовательской деятельности в современном учебном процессе по физике, ознакомиться со многими интересными вопросами физики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Экспериментальная деятельность будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию.

Не менее важным фактором реализации данной программы является стремление развить у учащихся умение самостоятельно работать, думать, экспериментировать в условиях школьной лаборатории, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определённым вопросам. Содержание программы соответствует познавательным возможностям школьников и предоставляет им возможность работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию.

Главными целями программы являются:

- развитие у учащихся познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения практических задач и самостоятельного приобретения новых знаний;
- формирование и развитие у учащихся ключевых компетенций – учебно – познавательных, информационно-коммуникативных, социальных, и как следствие - компетенций личностного самосовершенствования;
- формирование предметных и метапредметных результатов обучения, универсальных учебных действий.
- воспитание творческой личности, способной к освоению передовых технологий и созданию своих собственных разработок, к выдвижению новых идей и проектов;

Задачи курса.

- выявление интересов, склонностей, способностей, возможностей учащихся к различным видам деятельности;
- формирование представления о явлениях и законах окружающего мира, с которыми школьники сталкиваются в повседневной жизни;
- формирование представления о научном методе познания;
- развитие интереса к исследовательской деятельности;
- развитие опыта творческой деятельности, творческих способностей;
- развитие навыков организации научного труда, работы со словарями и энциклопедиями;
- создание условий для реализации во внеурочное время приобретенных универсальных учебных действий в урочное время;
- развитие опыта неформального общения, взаимодействия, сотрудничества;
- совершенствование умений применять знания по физике для объяснения явлений природы, свойств веще-

ства, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий;

- использование приобретённых знаний и умений для решения практических, жизненных задач;
- включение учащихся в разнообразную деятельность: теоретическую, практическую, аналитическую, поисковую;

Планируемые результаты.

Предметными результатами программы внеурочной деятельности являются:

1. умение пользоваться методами научного познания, проводить наблюдения, планировать и проводить эксперименты, обрабатывать результаты измерений;
2. научиться пользоваться измерительными приборами (весы, динамометр, термометр), собирать несложные экспериментальные установки для проведения простейших опытов;
3. развитие элементов теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, выделять главное в изучаемом явлении, выявлять причинно-следственные связи между величинами, которые его характеризуют, выдвигать гипотезы, формулировать выводы;
4. развитие коммуникативных умений: докладывать о результатах эксперимента, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

Метапредметными результатами программы внеурочной деятельности «Физика в задачах и экспериментах» являются:

1. овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
2. приобретение опыта самостоятельного поиска анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения экспериментальных задач;
3. формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию;
4. овладение экспериментальными методами решения задач.

Личностными результатами программы внеурочной деятельности «Физика в задачах и экспериментах» являются:

1. сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
2. самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
3. приобретение умения ставить перед собой познавательные цели, выдвигать гипотезы, доказывать собственную точку зрения;
4. приобретение положительного эмоционального отношения к окружающей природе и самому себе как части природы.

Содержание внеурочной деятельности с указанием форм ее организации и видов деятельности. Тематическое планирование.		Содержание курса 7 класс	Форма организации, вид деятельности
	1.	Первоначальные сведения о строении вещества.(6 часов). Цена деления измерительного прибора. Определение цены деления измерительного цилиндра. Определение геометрических размеров тела. Измерение температуры тела. Измерение размеров малых тел. Измерение толщины листа бумаги.	Лекция, беседа, решение задач
	2.	Взаимодействие тел. (12 часов) Измерение скорости движения тела. Измерение массы тела неправильной формы. Измерение плотности твердого тела. Измерение объема пустоты. Исследование зависимости силы тяжести от массы тела. Определение массы и веса воздуха. Сложение сил, направленных по одной прямой. Измерение жесткости пружины. Измерение коэффициента силы трения скольжения. Решение задач.	Решение задач повышенного уровня сложности, разбор нестандартных решений
	3.	Давление. Давление жидкостей и газов. (7 часов) Исследование зависимости давления от площади поверхности. Определение давления твердого тела. Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола. Определение массы тела, плавающего в воде. Определение плотности твердого тела. Определение объема куска льда. Изучение условия плавания тел. Решение задач.	Лекция, беседа, решение задач
	4.	Работа и мощность. Энергия. (9 часов) Вычисление работы и мощности, развиваемой учеником при подъеме с 1 на 3 этаж. Определение выигрыша в силе. Нахождение центра тяжести плоской фигуры. Вычисление КПД наклонной плоскости. Измерение кинетической энергии. Измерение потенциальной энергии. Решение задач.	Беседа, лекция, разбор нестандартных задач
		Итого: 34 часа	
		Тематическое планирование 7 класс	
	1	Первоначальные сведения о строении вещества	Количество часов
		Цена деления измерительного прибора.	1
		Определение геометрических размеров тела.	1
	Измерение температуры тела	1	
	Измерение размеров малых тел	1	
	Решение нестандартных задач	2	
2	Взаимодействие тел.		

	Измерение скорости движения тела	2
	Измерение массы тела неправильной формы.	1
	Исследование зависимости силы тяжести от массы тела	2
	Определение массы и веса воздуха	1
	Сложение сил, направленных по одной прямой	2
	Решение олимпиадных задач	4
3	Давление. Давление жидкостей и газов	
	Исследование зависимости давления от площади поверхности.	1
	Определение давления твердого тела, нестандартные задачи	2
	Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола.	1
	Расчёт давления жидкости на дно и стенки сосуда	2
	Зависимость атмосферного давления от высоты	1
4	Работа и мощность. Энергия	
	Вычисление работы и мощности, развиваемой учеником при подъеме с 1 на 3 этаж	1
	Нахождение центра тяжести плоской фигуры.	1
	Равенство работ при использовании простых механизмов	2
	Вычисление КПД наклонной плоскости	1
	Измерение потенциальной энергии	2
	Решение олимпиадных задач	2
	Итого:	34
	Содержание курса 8 класс	Форма организации, вид деятельности
1.	Физический метод изучения природы: теоретический и экспериментальный (2 часа). Определение цены деления приборов, снятие показаний. Определение погрешностей измерений.	Беседа, лекция, разбор задач
2.	Тепловые явления и методы их исследования (9 часов). Определение удлинения тела в процессе изменения температуры. Решение задач на определение количества теплоты. Применение теплового расширения для регистрации температуры. Исследование процессов плавления и отвердевания. Изучение устройства тепловых двигателей. Приборы для измерения влажности воздуха.	Решение задач повышенного уровня сложности, разбор нестандартных решений
3.	Электрические явления и методы их исследования (8 часов). Определение	Лекция,

	удельного сопротивления проводника. Закон Ома для участка цепи. Решение задач. Исследование и использование свойств электрических конденсаторов. Расчет потребляемой электроэнергии. Расчет КПД электрических устройств. Решение задач на закон Джоуля-Ленца.	беседа, решение задач
4.	Электромагнитные явления (5 часов). Получение и фиксированное изображение магнитных полей. Изучение свойств электромагнита. Изучение модели электродвигателя. Решение качественных задач.	Решение задач повышенного уровня сложности, разбор нестандартных решений
5.	Оптика (10 часов). Изучение законов отражения. Наблюдение отражения и преломления света. Изображения в линзах. Определение главного фокусного расстояния и оптической силы линзы. Наблюдение интерференции света. Решение задач на преломление света. Наблюдение полного отражения света.	Лекция, беседа, решение задач
	Итого: 34 часа	
	Тематическое планирование 8 класс	
1	Физический метод изучения природы: теоретический и экспериментальный (2 часа)	Кол-во часов
	Определение цены деления приборов, снятие показаний. Определение погрешностей измерений	2
2	Тепловые явления и методы их исследования (9 часов)	
	Что такое физическая задача и как правильно читать условие к задаче. Классификация задач и алгоритмы решения задач различного типа. Примеры задач с разными алгоритмами решения.	1
	Работа с текстом задач. Составление и решение задач при агрегатных превращениях вещества.	1
	Составление задач на заданные явления и объекты. Составление и решение задач на уравнение теплового баланса	1
	Числовой расчёт. Использование вычислительной техники при расчётах. Решение задач несколькими способами. Составление задач на заданные явления и объекты.	1
	Анализ решения задачи и его значение для коррекции решения. Знакомство с решением задач повышенной сложности по теме: «Тепловые явления и законы сохранения»	1
	Решение задач с использованием графического способа. Решение конструкторских,	2

	расчётных задач на расчёт параметров систем при реактивном движении.	
	Решение олимпиадных задач различного уровня. Решение комплексных задач повышенной сложности по темам: «Тепловые явления» и «Законы сохранения в механике».	2
3	Электрические явления и методы их исследования (8 часов)	
	Составные части и основные элементы электрической цепи. Повторение законов постоянного тока и законов тока для параллельного и последовательного соединения эл. цепей.	2
	Решение задач на законы постоянного тока для электрических цепей смешанных соединений.	2
	Составление и решение экспериментальных задач по электричеству с использованием схем, рисунков, графиков.	2
	Решением задач повышенной сложности по теме: «Постоянный электрический ток» из вариантов для подготовки ОГЭ	2
4	Электромагнитные явления (5 часов).	
	Повторение основных понятий, формул для определения физ. величин описывающих магнитное поле и его действие.	1
	Решение задач по рисункам на описание магнитного поля и его действия.	2
	Решение задач повышенной сложности по теме: «Электромагнитное поле и его действие» из вариантов для подготовки ОГЭ	2
5	Оптика (10 часов).	
	Решение задач по геометрической оптике.	3
	Конструирование и решение задач на определение параметров оптических систем.	2
	Знакомство с решением задач повышенной сложности по теме: «Оптические явления»	3
	Решение олимпиадных задач различного уровня.	2
	Итого:	34
	Содержание курса 9 класс	Форма организации, вид деятельности
1.	Законы взаимодействия и движения тел. (21 час)	
	Способы описания механического движения. Система отсчета. Прямолинейное движение. Прямолинейное равномерное движение по плоскости. Перемещение и скорость при равномерном прямолинейном движении по плоскости. Относительность движения. Сложение движений. Принцип независимости движений. Криволинейное движение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномер-	Решение задач повышенного уровня сложности, разбор нестандартных

	ное движение по окружности. Угловая скорость. Период и частота вращения. Скорость и ускорение при равномерном движении по окружности. Законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Равномерное движение по окружности. Период и частота обращения. Солнечная система. Искусственные спутники земли Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Момент силы. Условия равновесия тел. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Момент силы. Рычаги в технике, быту и природе.	решений. Лекция, беседа. Работа в малых группах над созданием алгоритма решения качественных и расчетных задач
2	Механические колебания и волны. Звук. (8 часов)	
	Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда. Период. Частота колебаний. Гармонические колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Звуковой резонанс.	Решение задач повышенного уровня сложности, разбор нестандартных решений. Лекция, беседа
3	Электромагнитное поле. (6 часов)	
	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Конденсатор. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров	Решение задач повышенного уровня сложности, разбор нестандартных решений. Лекция, беседа
4	Электрические явления (10 часов)	
	Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля – Ленца. Правила безопасности при работе с источниками электрического тока. Электрический ток в полупроводниках: p-n переход. Донорные, акцепторные примеси. Полупроводниковый диод. Применение полупроводниковых приборов	Решение задач повышенного уровня сложности, разбор нестандартных решений. Лекция, беседа
5	Физика атома и атомного ядра (5 часов)	
	Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма излучение. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные пре-	Решение задач повышенного

	<p>вращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.</p> <p>Термоядерная реакция. Источники энергии солнца и звезд.</p>	уровня сложности, разбор нестандартных решений. Лекция, беседа
6	Молекулярная физика (6 часов)	
	<p>Свойства газов. Свойства жидкостей. Капиллярные явления. Поверхностное натяжение. Свойства кристаллов и аморфных тел. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Вид теплопередачи. Кипение. Влажность воздуха. Плавление и кристаллизация. Закон сохранения энергии в тепловых процессах.</p> <p>Преобразование энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины. Экологические проблемы теплоэнергетики.</p>	Решение задач повышенного уровня сложности, разбор нестандартных решений. Лекция, беседа
7	Оптика (12 часов)	
	<p>Изучение законов отражения. Наблюдение отражения и преломления света. Изображения в линзах. Определение главного фокусного расстояния и оптической силы линзы. Наблюдение интерференции света. Решение задач на преломление света.</p> <p>Наблюдение полного отражения света.</p>	Решение задач повышенного уровня сложности, разбор нестандартных решений. Лекция, беседа
	Итого: 68 часов	
	Тематическое планирование 9 класс	
1	Законы взаимодействия и движения тел (21 час)	
	Способы описания механического движения - способы описания функциональных зависимостей.	1
	Прямолинейное равномерное движение по плоскости.	2
	Относительность движения. Сложение движений. Принцип независимости движений.	2
	Движение тела под действием нескольких сил. Движение системы связанных тел.	2
	Решение задач несколькими способами. Составление задач на заданные явления и объекты	2
	Падающие тела.	1
	Динамика равномерного движения материальной точки по окружности.	2
	Изучение трения-скольжения	2
	Ускорение свободного падения.	2

	Знакомство с решением задач повышенной сложности	3
	Решение олимпиадных задач разного уровня сложности	2
2	Механические колебания и волны. Звук. (8 часов)	
	Колебательное движение. Превращение энергии при колебательном движении. Вынужденные колебания.	2
	Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны.	2
	Звуковые волны. Скорость звука. Громкость и высота звука.	2
	Знакомство с решением задач повышенной сложности	2
3	Электромагнитное поле. (6 часов)	
	Магнитное поле. Электромагниты. Постоянные магниты.	1
	Магнитное поле Земли. Обнаружение магнитного поля. Электродвигатель постоянного тока.	1
	Электромагнитная индукция. Переменный ток. Генератор переменного тока.	1
	Решение задач повышенной сложности по теме: «Электромагнитное поле и его действие» из вариантов для подготовки ОГЭ	3
4	Электрические явления (10 часов)	
	Работа и мощность электрического тока.	1
	Закон Джоуля – Ленца. Решение нестандартных задач	2
	Электрический ток в полупроводниках	1
	Донорные, акцепторные примеси. Полупроводниковый диод. Применение полупроводниковых приборов	1
	Решение задач повышенного уровня сложности	3
	Решение олимпиадных задач	2
5	Физика атома и атомного ядра (5 часов)	
	Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета-, и гамма- излучения.	1
	Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций.	1
	Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике. Дозиметрия.	1
	Решение задач повышенного уровня сложности	2
6	Молекулярная физика (6 часов)	
	Свойства газов. Свойства жидкостей. Капиллярные явления.	1
	Внутренняя энергия. Работа и теплопередача	1
	Кипение. Влажность воздуха. Плавление и кристаллизация.	1
	Закон сохранения энергии в тепловых процессах.	1

	Преобразование энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины. Экологические проблемы теплоэнергетики.	1
	Решение нестандартных задач	1
7	Оптика (12 часов)	
	Закон отражения	2
	Решение задач по геометрической оптике.	2
	Конструирование и решение задач на определение параметров оптических систем.	1
	Изображения в линзах. Определение главного фокусного расстояния и оптической силы линзы.	1
	Решение задач на преломление света.	2
	Решение олимпиадных задач	2
	Решение задач из вариантов ОГЭ на тему «Оптика»	2
	Итого:	68
Перечень используемого учебно-методического комплекта.	1. В. И. Лукашик, «Физическая олимпиада», М. « Просвещение»1987г. 2. П. В. Маковецкий, «Смотри в корень», М. «Наука», 1991г. 3. М. Е. Тульчинский, «Качественные задачи по физике» 4. А. В. Аганов Р. К., Сафиуллин и др. «Физика вокруг нас»,1997г. 5. В. Н. Ланге, Экспериментальные задачи на смекалку. 6. Учебники по физике 7-9 класс, Грачёв А.В.	