

Утверждаю:

Директор МАОУ Лицей № 130

Т.Н. Телицына _____

Приказ № 323–О от 01.09.2014

Рабочая программа
учебного предмета «Физика»

9 А, Б, В, Г, Д классов

Учитель: Рахимов Валерий Николаевич,

высшая категория.

Екатеринбург

2014

Пояснительная записка

Программа составлена на основе следующего **нормативно-правового обеспечения**:

- Концепция модернизации Российского образования на 2011-2015 годы.
- Федеральный компонент государственного стандарта общего образования. Физика. //Физика в школе. 2004. №4. С.19.
- Региональный (национально-региональный) компонент государственного образовательного стандарта дошкольного, начального общего, основного общего, среднего (полного) общего образования Свердловской области // Постановление Правительства Свердловской области №15-ПП от 17.01.2006.
- Приказ Минобразования РФ от 31.03.2014г. №253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования».
- О преподавании учебного предмета “Физика” в условиях введения федерального компонента государственного стандарта общего образования. //Физика в школе. 2004. № 6. С. 18.
- Примерная программа основного общего образования по физике. VII-IX классы. //Физика в школе. 2004. № 6. С. 27.

В связи с тем, что курс физики 7 – 9 классов основного общего образования является базовым курсом, призванным обеспечить систему фундаментальных знаний основ физической науки и её применений для обеспечения безопасной работы технических устройств и механизмов, а также снижения воздействия на окружающую среду, **данная программа направлена на реализацию следующих основных целей**:

- формирование целостного представления учащихся о мире, основанного на приобретённых знаниях, умениях, навыках и способах деятельности;
- приобретение учащимися опыта разнообразной деятельности (индивидуальной и коллективной), опыта познания и самопознания;
- подготовка учащихся к осуществлению осознанного выбора индивидуальной или профессиональной траектории;

Исходя из целей, программа призвана решать следующие задачи:

1. Ознакомить учащихся с основами физической науки, сформировать основные понятия, используемые при объяснении механических явлений в классической физике, дать представление о физических законах и теориях, лежащих в основе этих явлений.
2. Сформировать основы естественнонаучной картины мира и показать место человека в ней.
3. Способствовать усвоению учащимися идей единства строения материи и неисчерпаемости процесса её познания, пониманию роли практики в познании физических явлений и законов.
4. Ознакомить учащихся с основными применениями изучаемых ими физических законов в практической деятельности человека с целью прогресса человечества и решения экологических проблем.
5. Ознакомить учащихся с методами естественнонаучного исследования, в частности с экспериментом и началами построения теоретических концепций.
6. Формирование умения учащимися выдвигать гипотезы, строить логические умозаключения, пользоваться индукцией, дедукцией, методами аналогий и идеализацией.

7. Развивать мышление учащихся, формировать у них умение самостоятельно приобретать и применять знания, наблюдать и объяснять физические явления.
8. Формировать познавательный интерес к физике и технике, развивать творческие способности и осознанные мотивы учения.
9. Обеспечить основу для изучения естественнонаучных курсов как параллельно с данным курсом, так и для дальнейшего обучения в средних (полных) общеобразовательных учреждениях на базовом уровне.

Особенностью программы является то, что основные вопросы тем «Электромагнитное поле» и «Строение атома и атомного ядра» перенесены в курс физики 8 класса. Тема «Физические методы изучения природы», на которую в 9 классе отводится 4 часа, является повторением темы курса физики 7 класса. Кроме того, вопросы, касающиеся методов изучения физики, освещаются при прохождении любой темы, следует только отмечать это на уроках. Учитывая сказанное, из программы физики 9 класса тема «Физические методы изучения природы» перенесена в курс физики 7 класса. Перенесение указанных тем в курсы физики 7 и 8 классов позволило освободить время для более глубокого изучения сложного для учащихся раздела физики «Механика», а так же ввести повторительно-обобщающий раздел, необходимый в 9 классе для подготовки учащихся к итоговой аттестации по физике. В лицее № 130 большое внимание уделяется разделу «Механика» в связи с тем, что этот курс является базовым курсом для всех разделов физики, и чтобы обеспечить успешное усвоение физики в 10 и 11 профильных классах, данная программа предусматривает одинаковые стартовые возможности всем учащимся, получившим основное общее образование.

Дополнительный час в программе предусмотрен для углубления содержания основного курса и усиления его прикладной направленности. Программа с углубленным изучением физики предусматривает более широкое использование математических знаний учащихся. Эта возможность обеспечена увеличением времени на изучение математики. Достаточная математическая подготовка учащихся облегчает показ индуктивного способа установления основных законов природы на основе эксперимента и дедуктивного пути получения следствий из фундаментальных теоретических положений. Предполагается широкое применение микрокалькуляторов и компьютеров при решении и исследовании физических задач. Все это обеспечивает действительную связь с курсом «Основы информатики и вычислительной техники».

В классах с углубленным изучением физики усилено внимание к рассмотрению явлений природы и охране окружающей среды. При этом неизбежна интеграция знаний не только из различных разделов курса физики, но и из других наук о природе: астрономии, химии, биологии.

Содержание углубленного курса физики более полное, отражение в нем фундаментальных физических теорий позволяет в большей мере приблизиться к формированию современной квантово-полево-физической картины мира, овладению идеями близкодействия и корпускулярно-волнового дуализма.

Важным моментом в формировании научного мировоззрения является взаимосвязь условий и границ применимости физических понятий, законов и теорий. Показ границ применимости физических законов является основным моментом во всем курсе физики повышенного уровня. В этой связи особое внимание уделяется изучению методологического аспекта фундаментальных физических принципов: соответствия, симметрии, относительности и сохранения.

Программа рассчитана на 105 часа, 3 часа в неделю.

Тематическое планирование курса физики 9 класса

Общее количество часов: 105

Количество часов в неделю: 3

Теоретическая часть программы:	
Раздел	Количество часов
Повторение учебного материала 7 – 8 класса	4
Законы движения и взаимодействия (кинематика)	19
Законы движения и взаимодействия (динамика и статика)	26
Законы сохранения импульса и энергии в механике	16
Механические колебания и волны	14
Электромагнитное поле (повторение)	7
Строение атома и атомного ядра (повторение)	7
Всего теоретическая часть:	93
Практическая часть программы:	
Вид работы	Количество часов
Контрольная работа	4
Лабораторная работа	8
Всего практическая часть:	12

Учебная литература

При реализации программы используется следующий учебный комплект:

Учебник [у]: Пёрышкин А.В., Гутник Е.М. Физика 9 класс, М.: Дрофа, 2008г.

Задачник [з]: Лукашик В.И., Иванова Е.В. Сборник задач по физике 7 – 9 класс., М.: «Просвещение», 2006 г.

Календарно-тематическое планирование курса физики 9 класса

(углубленное изучение)

Период проведения (четверть, учебная неделя, даты)	№ п/п	Тема урока	Примечания
I четверть 1-я неделя 01.09.-06.09.2014	1/1	Повторение курса физики 7 класса по теме: «Строение вещества. Взаимодействие тел».	[з]: №№ 41, 47*, Д.7 письменно
	2/2	Повторение курса физики 7 класса по теме: «Давление газов, жидкостей и твёрдых тел. Работа. Мощность. Энергия».	[з]: №№ 500, 501, 839* письменно
	3/3	Повторение курса физики 8 класса по теме: «Тепловые и электрические явления».	[з]: №№ 1141, 1144, 1427* письменно
2-я неделя 08.09.-13.09.2014	4/4	Повторение курса физики 8 класса по теме: «Электромагнитные и световые явления». Инструктаж по технике безопасности при выполнении лабораторных работ по физике.	[з]: №№ 1479, 1535, 1566* письменно
	5/1	Законы движения и взаимодействия (кинематика) Механическое движение. Материальная точка. Поступательное движение.	[у]: с. 5-7, в. 1-9 устно; [у]: упр. 1 №№ 1-5 письменно
	6/2	Тело отсчёта. Система отсчёта. Положение тела в пространстве.	[з]: №№ 95, 101, 98 письменно
3-я неделя 15.09.-20.09.2014	7/3	Перемещение. Путь. Траектория.	[у]: с. 10-12, в. 1-3 устно; [з]: №№ 107, 110, 108 письменно
	8/4	Проекции вектора на координатные оси.	[у]: с. 12-16 читать; [з]: № 106 письменно

	9/5	Прямолинейное равномерное движение. Скорость.	[у]: с. 16-19, в. 1-5 устно; [з]: №№ 117, 122*, 124 письменно
4-я неделя 22.09.-27.09.2014	10/6	Графическое и аналитическое представление равномерного прямолинейного движения.	[з]: №№ 114, 116, 123* письменно
	11/7	Решение задач. «Графическое и аналитическое представление равномерного прямолинейного движения»	[з]: №№ 128, 132, 147 письменно
	12/8	Относительность движения.	[у]: с. 34-38, в. 1-5 устно; [з]: № 144 письменно
5-я неделя 29.09.-04.10.2014	13/9	Решение задач по теме: «Прямолинейное равномерное движение».	КИМ ГИА-9 в. 1-2 №№ 1- 4 письменно
	14/10	Неравномерное движение. Мгновенная скорость.	[у]: с. 24-27, в. 1-3 устно; [з]: №№ 145, 146* письменно
	15/11	Ускорение. Прямолинейное равноускоренное движение.	[у]: с. 20-24, в. 1-7 устно; [з]: №№ 157, 156, 160* письменно
6-я неделя 06.10.-11.10.2014	16/12	<u>Лабораторная работа № 1:</u> «Измерение ускорения при равноускоренном движении».	Контрольные вопросы к л/р № 1
	17/13	Перемещение при равноускоренном движении.	[у]: с. 28-30, в. 1-2 устно; [у]: упр. 7 №№ 1-2 письменно
	18/14	Графики и уравнения прямолинейного равноускоренного движения.	[у]: с. 31-34, в. 1-5;

			[з]: №№ 153, 150* письменно
7-я неделя 13.10.-18.10.2014	19/15	Свободное падение тел.	[у]: с. 52-56, в. 1-6 устно; [у]: упр. 13 №№ 1-3 письменно
	20/16	<u>Лабораторная работа № 2:</u> «Изучение свободного падения тел».	Контрольные вопросы к л/р № 2
	21/17	Решение задач по теме: «Прямолинейное равноускоренное движение».	КИМ ГИА-9 в. 1-2 №№ 1-4 письменно
8-я неделя 20.10.-25.10.2014	22/18	Криволинейное движение. Равномерное движение по окружности.	[у]: с. 67-73, в. 1-3 устно; [з]: №№ 162, 169*, 168 письменно
	23/19	Центростремительное ускорение.	[з]: №№ Д.12, Д.19 письменно
	24/20	Период и частота обращения. Изменение координат тела при движении по окружности	[з]: Д.13, Д.22 письменно
9-я неделя 27.10.-1.11. 2014	25/21	Решение задач по теме: «Равномерное движение по окружности». Подготовка к контрольной работе № 1.	[у]: упр. 18 №№ 1-5 письменно
	26/22	Контрольная работа № 1 по теме: «Кинематика».	
	27/1	Законы движения и взаимодействия (динамика и статика) Инерциальные системы отсчёта. Первый закон Ньютона.	[у]: с. 39-42, в. 1-9 устно; [з]: №№ 177, 188*, 193* письменно
II четверть 10-я неделя 10.11.-15.11.2014	28/2	Взаимодействие тел. Масса. Инертность тел.	[у]: упр. 10 письменно; [з]: №№ 211*, 212 письменно

	29/3	Сила. Силы в природе.	КИМ ГИА-9 в. 1-2 №№ 4-6 письменно
	30/4	Второй и третий законы Ньютона.	[у]: с. 42-46, в. 1-6 устно; [з]: №№ 319, 322, 320 письменно
11-я неделя 17.11.-22.11.2014	31/5	Гравитационные силы. Закон всемирного тяготения.	[у]: с. 60-67, в. 1-7 устно; [з]: №№ 296, 305* письменно
	32/6	Решение задач по теме: «Законы Ньютона».	КИМ ГИА-9 в. 1-2 №№ 2-4 письменно
	33/7	Сила тяжести. Движение тел под действием силы тяжести по вертикали.	[у]: с. 57-59 читать, упр. 14 письменно
12-я неделя 24.11.-29.11.2014	34/8	Движение тела под действием силы тяжести с начальной скоростью, направленной под углом к горизонту.	[з]: №№ 309, 314* письменно
	35/9	Движение тела под действием силы тяжести горизонтальной начальной скорости.	[з]: №№ 313* письменно
	36/10	<u>Лабораторная работа № 3:</u> «Изучение движения тела, брошенного горизонтально».	Контрольные вопросы к л/р № 3
13-я неделя 01.12.-06.12.2014	37/11	Решение задач: «Движение тела под действием силы тяжести».	[з]: № 315* письменно
	38/12	Искусственные спутники Земли.	[у]: с. 74-78, в. 1-6 устно; [у]: упр. 19 №№ 1-2 письменно
	39/13	Электромагнитные силы. Сила упругости. Закон Гука.	[з]: №№ 327, 351 письменно

14-я неделя 08.12.-13.12.2014	40/14	<u>Лабораторная работа № 4:</u> «Измерение жёсткости пружины».	Контрольные вопросы к л/р № 4
	41/15	Движение тела под действием силы упругости.	[з]: № 352 письменно
	42/16	Решение задач по теме: «Движение тела под действием силы упругости».	[з]: № 353 письменно
15-я неделя 15.12.-20.12.2014	43/17	Вес тела. Невесомость. Перегрузка.	[з]: №№ 347, 341 письменно
	44/18	Сила трения. Трение покоя, скольжения, качения.	[з]: №№ 413, 418, 425* письменно
	45/19	Движение тела под действием силы трения.	[з]: 427, 431, 433* письменно
16-я неделя 22.12.-27.12.2014	46/20	<u>Лабораторная работа № 5:</u> «Измерение коэффициента трения скольжения».	Контрольные вопросы к л/р № 5
	47/21	Решение задач по теме: «Движение тела под действием силы трения».	[з]: 434*, 435, 436 письменно
	48/22	Движение тела под действием нескольких сил. Экологические проблемы при эксплуатации автотранспортных средств.	КИМ ГИА-9 в.1-2, № 21 письменно
III четверть 17 неделя 12.01.-17.01.2015	49/23	Решение задач по теме: «Движение тела под действием нескольких сил».	КИМ ЕГЭ в.1-2, № С2 письменно
	50/24	Равновесие тел. Условия равновесия тел. Правила безопасности при эксплуатации автотранспортных средств. Профилактика дорожного травматизма.	[з]: №№ 842, 844, 847 письменно
	51/25	Решение задач по теме: «Условия равновесия тел». Подготовка к контрольной работе № 2.	[з]: № 848, 849* письменно
18 неделя 19.01.-24.01.2015	52/26	Контрольная работа № 2 по теме: «Динамика и	

		статика».	
	53/1	Законы сохранения импульса и энергии в механике Импульс тела. Импульс силы.	[у]: с. 79-80, в. 1-3 устно; [з]: №№ Д.52, Д. 55, Д. 59* письменно
	54/2	Закон сохранения импульса.	[у]: с. 80-83, в. 1-4 устно; [з]: № Д.81, Д.85, Д.80 письменно
19 неделя 26.01.-31.01.2015	55/3	Реактивное движение.	[у]: с. 83-87, в. 1-8 устно; [у]: упр. 22 №№ 1-4 письменно
	56/4	Решение задач по теме: «Закон сохранения импульса».	[у]: упр. 21 №№ 1-2 письменно
	57/5	Работа силы. Работа сил, приложенных к телу.	[з]: №№ 681, 691, 695* письменно
20 неделя 02.02.-07.02.2015	58/6	Кинетическая энергия. Теорема о кинетической энергии.	[з]: №№ 820, 821, 836 письменно
	59/7	Потенциальная энергия. Теорема о потенциальной энергии.	[з]: №№ 815, 817, 809 письменно
	60/8	Закон сохранения полной механической энергии.	[з]: №№ 831, 833 письменно
21-я неделя 09.02.-14.02.2015	61/9	Решение задач по теме: «Закон сохранения полной механической энергии»	КИМ ГИА-9 в. 1-2, № 19 письменно
	62/10	<u>Лабораторная работа № 6:</u> «Проверка закона сохранения механической энергии».	Контрольные вопросы к л/р № 6

	63/11	Мощность. Коэффициент полезного действия (КПД).	[з]: №№ 704, 713, 799* письменно
22-я неделя 16.02.-21.02.2015	64/12	Закон Бернулли. Правила безопасности при сильных ветрах и течениях жидкости. Экологические проблемы при загрязнении воздуха и воды.	Подготовить сообщение (доклад)
	65/13	Решение задач по теме: «Законы сохранения импульса и энергии в механике». Подготовка к контрольной работе № 3.	[у]: упр. 20 №№ 1-2 письменно
	66/14	Контрольная работа № 3 по теме: «Законы сохранения импульса и энергии в механике».	
23-я неделя 23.02.-28.02.2015	67/1	Механические колебания и волны. Колебательное движение. Виды колебаний.	[у]: с. 88-92, в. 1-7 устно; [з]: №№ 851, 850 письменно
	68/2	Величины, характеризующие колебательное движение.	[у]: с. 94-98, в. 1-6 устно; [з]: №№ 854, 856, 858 письменно
	69/3	Гармоническое колебание. Уравнение и график гармонического колебания.	[у]: с. 98-101, в. 1-7 устно; [з]: №№ 860, 863, 872 письменно
24-я неделя 02.03.-07.03.2015	70/4	Колебание тела на пружине.	[з]: №№ 877, 880, 884* письменно
	71/5	Математический маятник.	[з]: 868, 871, 872 письменно
	72/6	Превращения энергии при колебательном движении.	[з]: №№ 886, 888* письменно
25-я неделя 09.03.-14.03.2015	73/7	<u>Лабораторная работа № 7:</u> «Изучение зависимости периода колебаний от длины маятника».	Контрольные вопросы к л/р № 7

	74/8	<u>Лабораторная работа № 8:</u> «Определение ускорения свободного падения при помощи математического маятника».	Контрольные вопросы к л/р № 8
	75/9	Механический резонанс.	[у]: с. 104-108, в. 1-5 устно; [з]: № 887 письменно
26-я неделя 16.03.-21.03.2015	76/10	Решение задач по теме: «Механические колебания».	[у]: упр. 24 №№ 1-7 письменно
	77/11	Механические волны. Виды волн. Параметры волны.	[у]: с. 109-116, в. 1-5 устно; [з]: №№ 894, 896, Д.106 письменно
	78/12	Решение задач по теме: «Расчёт параметров волны».	[у]: упр. 28 №№ 1-3 письменно; [у]: упр. 28 №№ 1-3 письменно
IV четверть 27 неделя 01.04.-04.04.2015	79/13	Звуковые волны. Свойства звука. Параметры звуковой волны.	[у]: с. 116-126, в. 1-5 устно; [з]: №№ 903, 905, Д.134* письменно
	80/14	Звуковые явления: отражение звука, звуковой резонанс, распространение звука. Экологические проблемы при акустическом загрязнении окружающей среды.	[у]: с. 127-138, в. 1-8 устно; [з]: №№ 914, Д.130, 913 письменно
	81/15	Решение задач по теме: «Звуковые волны». Правила безопасности в горах. Акустическая защита человека.	[у]: упр. 29-32 №№ 1-3 письменно

28-я неделя 06.04.-11.04.2015	82/16	Решение задач по теме: «Механические колебания и волны». Подготовка к контрольной работе № 4.	КИМ ГИА-9 в. 1-2 №№ 8-9 письменно
	83/17	Контрольная работа № 4 по теме: «Механические колебания и волны».	
	84/1	Электромагнитное поле (повторение). Магнитное поле и его графическое изображение. Однородное и неоднородное магнитное поле.	[y]: с. 139-145, в. 1-5 устно; [y]: упр. 33-34, №№ 1-3 письменно
29-я неделя 13.04.-18.04.2015	85/2	Направление тока и направление линий его магнитного поля. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки.	[y]: с. 145-155, в. 1-7 устно; [y]: упр. 35-36 №№ 1-3 письменно
	86/3	Индукция магнитного поля. Магнитный поток.	[y]: с. 155-161, в. 1-4 устно; [y]: упр. 37-38 №№ 1-2 письменно
	87/4	Явление электромагнитной индукции. Получение переменного электрического тока.	[y]: с. 162-171, в. 1-11 устно; [y]: упр. 39-40 №№ 1-2 письменно
30-я неделя 20.04.-25.04.2015	88/5	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.	[y]: с. 171-176, в. 1-7 устно; [y]: упр. 41-42 №№ 1-3 письменно
	89/6	Электромагнитная природа света. Интерференция света. Экологические проблемы при электромагнитном загрязнении окружающей среды.	[y]: с. 177-181, в. 1-6 устно; подготовить сообщение (доклад)

	90/7	Решение задач по теме: «Электромагнитное поле». Правила безопасности при эксплуатации электромагнитных установок.	[з]: №№ 1483*, 1482; подготовить доклад (сообщение)
31-я неделя 27.04.-02.05.2015	91/1	Строение атома и атомного ядра (повторение). Радиоактивность. Модели атомов. Опыт Резерфорда. Радиоактивные превращения атомных ядер.	[у]: с. 182-191, в. 1-9 устно; [з]: №№ 1655, 1656 письменно
	92/2	Экспериментальные методы исследования частиц. Открытие протона и нейтрона. Состав атомного ядра.	[у]: с. 191-199, в. 1-9 устно; [з]: №№ 1675, 1676, 1661 письменно
	93/3	Изотопы. Альфа- и бета-распад.	[у]: с. 200-204, в. 1-9 устно; [з]: №№ 1678, 1682 письменно
32-я неделя 04.05.-09.05.2015	94/4	Ядерные силы. Энергия связи. Дефект масс.	[у]: с. 205-207, в. 1-3 устно; [у]: упр. 48 письменно
	95/5	Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерный реактор. Атомная энергетика. Закон радиоактивного распада. Защита населения и территорий от радиоактивного загрязнения.	[у]: с. 208-224, в. 1-9 устно; [з]: №№ 1683, 1685* письменно
	96/6	Термоядерные реакции. Элементарные частицы. Античастицы. Экологические проблемы при радиоактивном загрязнении окружающей среды.	[у]: с. 224-225, в. 1-6 устно; [з]: №№ 1695, 1696 письменно

33-я неделя 11.05.-17.05.2015	97/7	Решение задач по теме: «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер».	[у]: упр. 45-47 №№ 1-3 письменно; подготовить сообщение (доклад)
	98/1	«Повторение»	
	99/2	«Повторение»	
34неделя 18.05.-23.05.2015	100/3-102/5	«Повторение»	
35 неделя 25.05-30.05	103/6-105/8	«Повторение»	

Примечания:

(*) – задания повышенного уровня.

Требования к знаниям, умениям и навыкам учащихся 9^х классов.

В результате углубленного изучения курса физики 9 класса ученик должен **знать/понимать:**

- смысл понятий: физическое явление, физический закон, механическое движение, относительность механического движения;
- смысл физических величин: путь, скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, полная механическая энергия;
- смысл физических законов: сохранения импульса и энергии в механических процессах, всемирного тяготения, Ньютона;

уметь

- описывать и объяснять физические явления: равномерное прямолинейное движение, равнопеременное прямолинейное движение (равноускоренное и равнозамедленное), механические колебания и волны;
 - использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: расстояния, промежутка времени, массы, силы;
 - представлять результаты измерения с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: пути от времени, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления, периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и жёсткости пружины;
 - выражать результаты измерений и расчётов в единицах Международной системы;
 - приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях;
 - решать задачи на применение изученных физических законов (на уровне записи закона и подстановки в него физических величин);
 - осуществлять самостоятельный поиск информации естественно – научного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно – популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), её обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);
- использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств;
- рационального применения простых механизмов;