

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Центр образования №1 «Академия знаний» имени Н.П. Шевченко» Старооскольского городского округа

**УТВЕРЖДЕНА**  
приказом МАОУ "ЦО №1  
«Академия знаний» имени  
Н.П. Шевченко»  
от «26» июля 2021 г.  
№17

# **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ФИЗИКЕ**

основное общее образование (7-9классы)

базовый уровень

Составители: Намгалаури Наталья Игоревна, учитель высшей квалификационной категории

Старый Оскол  
2021г.

### Планируемые результаты изучения предмета

Название раздела	Предметные результаты		Метапредметные результаты	Личностные результаты
	ученик научится	ученик получит возможность научиться		
7 класс				
Введение	<p><b>распознавать</b> физические явления, физические величины, физические тела, вещества;</p> <p><b>различать</b> гео- и гелиоцентрическая системы мира;</p> <p><b>проводить</b> прямые измерения линейных размеров тел, а также размеров малых тел с использованием метода рядом</p>	<p><b>использовать</b> знания о правилах проведения измерений линейных размеров с учетом погрешности в обыденной жизни;</p> <p><b>различать</b> два способа получения физических знаний: наблюдение и эксперимент</p>	<p><b>соблюдать</b> правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;</p> <p><b>использовать</b> при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернета</p>	<p><b>формировать</b> российскую гражданскую идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству);</p> <p>познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности;</p> <p>ценностное отношение друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений</p>

<p>Движение и взаимодействие</p>	<p><b>распознавать</b> механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, относительность механического движения, свободное падение;</p> <p><b>описывать</b> механические явления, используя физические величины: путь, скорость, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, система отсчета;</p> <p><b>решать</b> задачи, используя формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, масса тела, плотность вещества, сила);</p> <p><b>проводить</b> прямые измерения массы и объема тела, косвенные измерения плотности тела; исследование зависимостей удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести от массы, силы трения скольжения от силы нормального давления и от площади поверхности соприкосновения</p>	<p><b>использовать</b> знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами (грузы из набора по механике, механические инструменты, зубчатые, фрикционные, гидравлические механизмы);</p> <p><b>приводить</b> примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах в повседневной жизни;</p>	<p><b>соблюдать</b> правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;</p> <p><b>сформировать</b> умения планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;</p>	<p><b>формировать</b> познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности;</p> <p>ценностное отношение друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений;</p> <p>самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;</p> <p>убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития общества</p>
----------------------------------	---	--	--	--

<p>Строение вещества</p>	<p><b>описывать</b> внутреннее строение вещества на основе молекулярно-кинетической теории; свойства вещества в различных агрегатных состояниях на основе внутреннего строения вещества, экспериментальные доказательства положений мкт;</p> <p><b>формулировать и объяснять</b> понятия молекула, атом, диффузия, броуновское движение, температура, абсолютный ноль температур, шкала Кельвина</p>	<p><b>использовать</b> знания о внутреннем строении вещества для объяснения различий в свойствах вещества в различных агрегатных состояниях; о различных температурных шкалах для описания степени нагретости тела в обыденной жизни;</p> <p><b>различать</b> границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов</p>	<p><b>сформировать</b> умения планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;</p> <p><b>понимать</b> различия между исходными фактами гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями реальными объектами;</p>	<p><b>формировать</b> познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности;</p> <p>ценностное отношение друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений;</p> <p>самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;</p> <p>убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития общества</p>
<p>Давление жидкостей и газов</p>	<p><b>распознавать</b> механические, явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: давление твердых тел; передача давления в газах, жидкостях и твердых телах; гидростатическое давление,</p>	<p><b>использовать</b> знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами</p>	<p><b>сформировать</b> умения планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и</p>	<p><b>формировать</b> познавательные интересы, интеллектуальные и творческие</p>

	<p>плавание тел;</p> <p><b>анализировать</b> механические явления и процессы, используя физические законы: закон Паскаля, закон Архимеда;</p> <p><b>объяснять</b> принцип действия технических устройств (гидравлический пресс, гидравлический тормоз, поршневой жидкостный насос, шлюзы) и физических приборов (манометры, барометры) на основе законов Паскаля и Архимеда, а также существования гидростатического и атмосферного давлений;</p> <p><b>решать</b> задачи, используя физические законы (закон Паскаля, закон Архимеда), и формулу для расчета гидростатического давления;</p> <p><b>проводить</b> исследование зависимости Архимедовой силы от объема погруженной части тела</p>	<p>техническими устройствами (гидравлический пресс, гидравлический тормоз, поршневой жидкостный насос, шлюзы, манометры, барометры);</p> <p><b>приводить</b> примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах в повседневной жизни;</p> <p><b>различать</b> границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов</p>	<p>условиями её реализации; определять наиболее эффективные способы достижения результата;</p> <p><b>соблюдать</b> правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;</p> <p><b>анализировать</b> ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;</p> <p><b>понимать</b> различия между исходными фактами гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями реальными объектами</p>	<p>способности;</p> <p>ценностное отношение друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений;</p> <p>самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;</p> <p>убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития общества</p>
--	--	---	---	--

<p>Работа. Мощность. Энергия</p>	<p><b>формулировать и объяснять</b> понятия механическая работа, мощность, энергия, кинетическая и потенциальная энергии, суть «золотого правила механики»;</p> <p><b>описывать</b> изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины (кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма), при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;</p> <p><b>анализировать</b> свойства тел, механические явления и процессы, используя закон сохранения энергии;</p> <p><b>решать</b> задачи, используя закон сохранения энергии и формулы, связывающие физические величины (кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма)</p>	<p><b>использовать</b> знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами (рычаг, блоки, наклонная плоскость);</p> <p><b>приводить</b> примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах в повседневной жизни;</p> <p><b>различать</b> границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов</p>	<p><b>сформировать</b> умения планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации; определять наиболее эффективные способы достижения результата;</p> <p><b>соблюдать</b> правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;</p> <p><b>анализировать</b> ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;</p> <p><b>понимать</b> различия между исходными фактами гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями реальными объектами</p>	<p><b>формировать</b> познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности;</p> <p>ценностное отношение друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений;</p> <p>самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;</p> <p>убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития общества</p>
--	--	---	---	--

8 класс

<p>Тепловые явления</p>	<p><b>распознавать</b> тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), поглощение энергии при испарении зависимость температуры кипения от давления;</p> <p><b>описывать</b> изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя;</p> <p><b>приводить</b> примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;</p> <p><b>решать</b> задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя);</p>	<p><b>использовать</b> знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;</p> <p><b>приводить</b> примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания, тепловых электростанций;</p> <p><b>различать</b> границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;</p> <p><b>находить</b> адекватную</p>	<p><b>формировать</b> умения планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;</p> <p><b>понимать</b> различия между исходными фактами гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями реальными объектами;</p> <p><b>соблюдать</b> правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;</p>	<p><b>формировать</b> познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности;</p> <p>ценностное отношение друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений;</p> <p>самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;</p> <p>убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития общества</p>
-------------------------	---	---	--	--

	<p><b>проводить</b> прямые и косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учётом заданной точности измерений</p>	<p>предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки</p>		
--	--	--	--	--



<p>Электроста- тика</p>	<p><b>распознавать</b> электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие электрических зарядов;</p> <p><b>описывать</b> изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, элементарный электрический заряд; зарядов;</p> <p><b>анализировать</b> свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя закон сохранения электрического заряда, закон взаимодействия электрических зарядов;</p> <p><b>приводить</b> примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях;</p> <p><b>решать</b> задачи, используя физические законы (закон сохранения электрического заряда, закона о взаимодействии электрических зарядов)</p>	<p><b>использовать</b> знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;</p> <p><b>приводить</b> примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;</p> <p><b>различать</b> границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов;</p> <p><b>использовать</b> приёмы построения физических моделей, поиска и формулировки</p>	<p><b>формировать</b> умения планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;</p> <p><b>понимать</b> различия между исходными фактами гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями реальными объектами;</p> <p><b>анализировать</b> ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;</p> <p><b>овладеть</b> универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной</p>	<p><b>формировать</b> российскую гражданскую идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству);</p> <p>познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности учащихся;</p> <p>убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития общества;</p> <p>самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;</p> <p>готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и</p>
-----------------------------	--	---	---	--

		доказательств выдвигаемых гипотез и теоретических выводов	проверки выдвигаемых гипотез	возможностями; ценностное отношение друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений
--	--	---	------------------------------	---

<p>Постоянный электрический ток</p>	<p><b>распознавать</b> электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное);</p> <p><b>описывать</b> изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: силу тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работу электрического поля, мощность тока;</p> <p><b>составлять</b> схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр);</p> <p><b>анализировать</b> свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя законы: закон Ома для участка цепи, закон Джоуля – Ленца, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение, правила последовательного и параллельного соединения проводников;</p> <p><b>решать</b> задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля – Ленца) правила соединения</p>	<p><b>использовать</b> знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами (амперметр, вольтметр, электродвигатель и т.д.) для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;</p> <p><b>различать</b> границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов;</p> <p><b>использовать</b> приёмы построения физических</p>	<p><b>формировать</b> умения планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;</p> <p><b>понимать</b> различия между исходными фактами гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями реальными объектами;</p> <p><b>анализировать</b> ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;</p> <p><b>овладеть</b> универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной</p>	<p><b>формировать</b> российскую гражданскую идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству);</p> <p>познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности учащихся;</p> <p>убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития общества;</p> <p>самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;</p> <p>готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и</p>
-------------------------------------	--	---	---	--

	<p>проводников, и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока;</p> <p><b>проводить</b> прямые и косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты</p>	<p>моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов</p>	<p>проверки выдвигаемых гипотез</p>	<p>возможностями;</p> <p>ценностное отношение друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений</p>
--	---	---	-------------------------------------	---

<p>Электромагнитные явления</p>	<p><b>распознавать</b> электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, самоиндукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу;</p> <p><b>приводить</b> примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях (электромагнит, электродвигатель], электромеханический генератор, трансформатор); исследование физических явлений (явления электромагнитной индукции), собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, анализировать полученные результаты</p>	<p><b>использовать</b> знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;</p> <p><b>различать</b> границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов;</p> <p><b>использовать</b> приёмы построения физических моделей, поиска и формулировки</p>	<p><b>формировать</b> умения планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;</p> <p><b>понимать</b> различия между исходными фактами гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями реальными объектами;</p> <p><b>анализировать</b> ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных и явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;</p> <p><b>овладеть</b> универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной</p>	<p><b>формировать</b> российскую гражданскую идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству);</p> <p>познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности учащихся;</p> <p>убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития общества;</p> <p>самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;</p> <p>готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и</p>
---------------------------------	--	---	---	--

		доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов	проверки выдвигаемых гипотез	возможностями; ценностное отношение друг к другу, к учителю, авторам открытий и изобретений
--	--	---	---------------------------------	--

<p>Геометрическая оптика</p>	<p><b>распознавать</b> электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: отражение и преломление света;</p> <p><b>использовать</b> оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе;</p> <p><b>приводить</b> примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях;</p> <p><b>анализировать</b> свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя законы: закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;</p> <p><b>решать</b> задачи, используя формулы, связывающие фокусное расстояние и оптическую силу линзы;</p> <p><b>проводить</b> исследование зависимости углов отражения и преломления от угла падения, прямые и косвенные измерения физических величин (оптической силы линзы): при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и</p>	<p><b>использовать</b> знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;</p> <p><b>приводить</b> примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;</p> <p><b>различать</b> границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов;</p> <p><b>использовать</b> приёмы построения физических моделей, поиска и формулировки</p>	<p><b>формировать</b> умения планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;</p> <p><b>понимать</b> различия между исходными фактами гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями реальными объектами;</p> <p><b>анализировать</b> ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;</p> <p><b>овладеть</b> универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной</p>	<p><b>формировать</b> российскую гражданскую идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству);</p> <p>познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности учащихся;</p> <p>убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития общества;</p> <p>самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;</p> <p>готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и</p>
------------------------------	---	---	---	--

	анализировать полученные результаты с учётом заданной точности измерений	доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов	проверки выдвигаемых гипотез	возможностями; ценностное отношение друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений
--	--	--	------------------------------	---



9 класс

Кинематика	<p><b>распознавать</b> и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел;</p> <p><b>описывать</b> изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение;</p> <p><b>анализировать</b> механические явления и процессы, используя закономерности, связывающие кинематические физические величины;</p> <p><b>различать</b> основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, система отсчёта;</p> <p><b>решать</b> задачи, используя формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение), на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и оценивать реальность полученного значения физической величины;</p> <p><b>понимать</b> роль эксперимента в получении</p>	<p><b>использовать</b> знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;</p> <p><b>приводить</b> примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;</p> <p><b>различать</b> границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов</p>	<p><b>формировать</b> умения планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;</p> <p><b>понимать</b> различия между исходными фактами гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями реальными объектами;</p> <p><b>анализировать</b> ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;</p> <p><b>овладеть</b> универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной</p>	<p><b>формировать</b> российскую гражданскую идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству);</p> <p>познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности учащихся;</p> <p>убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития общества;</p> <p>самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;</p> <p>готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и</p>
------------	---	---	---	--

	<p>научной информации;</p> <p><b>проводить</b> исследование равноускоренного движения с использованием прямых и косвенных измерений измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;</p>		<p>проверки выдвигаемых гипотез</p>	<p>возможностями;</p> <p>ценностное отношение друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений</p>
--	---	--	-------------------------------------	---

<p>Динамика</p>	<p><b>распознавать</b> механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: инерция, взаимодействие тел, реактивное движение;</p> <p><b>описывать</b> изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: масса тела, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины; физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;</p> <p><b>решать</b> задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса,</p>	<p><b>использовать</b> знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;</p> <p><b>приводить</b> примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;</p> <p><b>различать</b> границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов</p>	<p><b>формировать</b> умения планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;</p> <p><b>понимать</b> различия между исходными фактами гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями реальными объектами;</p> <p><b>анализировать</b> ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;</p> <p><b>овладеть</b> универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной</p>	<p><b>формировать</b> российскую гражданскую идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству; познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности учащихся; убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития общества; самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями; ценностное отношение друг к другу, учителю, авторам открытий и</p>
-----------------	---	---	---	---

	<p>закон Гука, формулы, связывающие физические величины (масса тела, сила, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, сила трения скольжения, коэффициент трения);</p> <p><b>понимать</b> роль эксперимента в получении научной информации;</p>		проверки выдвигаемых гипотез	изобретений
--	---	--	------------------------------	-------------

<p>Механические колебания и волны</p>	<p><b>распознавать</b> механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: колебательное движение, резонанс, волновое движение, звук;</p> <p><b>описывать</b> изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;</p> <p><b>решать</b> задачи, используя формулы, связывающие физические величины (амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и оценивать реальность полученного значения физической величины;</p> <p><b>понимать</b> роль эксперимента в получении научной информации;</p> <p><b>проводить</b> исследование зависимости</p>	<p><b>использовать</b> знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;</p> <p><b>приводить</b> примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;</p> <p><b>различать</b> границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов</p>	<p><b>формировать</b> умения планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;</p> <p><b>понимать</b> различия между исходными фактами гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями реальными объектами;</p> <p><b>анализировать</b> ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;</p> <p><b>овладеть</b> универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной</p>	<p><b>формировать</b> российскую гражданскую идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству; познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности учащихся; убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития общества; самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями; ценностное отношение друг к другу, учителю, авторам открытий и</p>
---------------------------------------	--	---	---	---

	<p>периода колебаний математического маятника от длины нити; прямые и косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учётом заданной точности измерений</p>		<p>проверки выдвигаемых гипотез</p>	<p>изобретений</p>
--	---	--	-------------------------------------	--------------------

<p>Электромагнитные колебания и волны</p>	<p><b>распознавать</b> электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: конденсатор, емкость, электромагнитные колебания, электромагнитные волны;</p> <p><b>описывать</b> изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длину волны и частоту света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;</p> <p><b>приводить</b> примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях;</p> <p><b>решать</b> задачи, используя формулы, связывающие физические величины (скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света);на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и оценивать реальность полученного значения физической величины;</p> <p><b>приводить</b> примеры практического</p>	<p><b>использовать</b> знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;</p> <p><b>приводить</b> примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;</p> <p><b>различать</b> границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов;</p> <p><b>использовать</b> приёмы построения физических моделей, поиска и</p>	<p><b>формировать</b> умения планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;</p> <p><b>понимать</b> различия между исходными фактами гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями реальными объектами;</p> <p><b>анализировать</b> ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;</p> <p><b>овладеть</b> универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной</p>	<p><b>формировать</b> российскую гражданскую идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству);</p> <p>познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности учащихся;</p> <p>убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития общества;</p> <p>самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;</p> <p>готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и</p>
---	---	---	---	--



	<p>использования физических знаний о электромагнитных явлениях;</p> <p><b>понимать</b> роль эксперимента в получении научной информации;</p> <p><b>проводить</b> наблюдения явлений интерференции дифракции света; измерения длины световой волны с использованием дифракционной решетки: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учётом заданной точности измерений</p>	<p>формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов</p>	<p>проверки выдвигаемых гипотез</p>	<p>возможностями;</p> <p>ценностное отношение друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений</p>
--	---	---	-------------------------------------	---

<p>Физика атома и атомного ядра</p>	<p><b>распознавать</b> квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, <math>\alpha</math>-, <math>\beta</math>- и <math>\gamma</math>-излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;</p> <p><b>описывать</b> изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергию фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;</p> <p><b>анализировать</b> квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;</p> <p><b>различать</b> основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;</p>	<p><b>использовать</b> полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (счётчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;</p> <p><b>соотносить</b> энергию связи атомных ядер с дефектом массы;</p> <p><b>приводить</b> примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра и различать условия его использования;</p> <p><b>понимать</b> экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого</p>	<p><b>формировать</b> умения планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;</p> <p><b>понимать</b> различия между исходными фактами гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями реальными объектами;</p> <p><b>анализировать</b> ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;</p> <p><b>овладеть</b> универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной</p>	<p><b>формировать</b> российскую гражданскую идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству; познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности учащихся; убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития общества; самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями; ценностное отношение друг к другу, учителю, авторам открытий и</p>
-------------------------------------	---	---	---	---

	<p><b>приводить</b> примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа</p>	<p>термоядерного синтеза</p>	<p>проверки выдвигаемых гипотез</p>	<p>изобретений</p>
--	---	------------------------------	-------------------------------------	--------------------

<p>Гравитация и Вселенная</p>	<p><b>называть</b> планеты Солнечной системы; различать основные признаки суточного вращения звёздного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звёзд;</p> <p><b>понимать</b> различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира</p>	<p><b>указывать</b> общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звёздного неба при наблюдениях;</p> <p><b>различать</b> основные характеристики звёзд (размер, цвет, температура), соотносить цвет звезды с её температурой;</p> <p><b>различать</b> гипотезы о происхождении Солнечной системы</p>	<p><b>формировать</b> умения планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;</p> <p><b>понимать</b> различия между исходными фактами гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями реальными объектами;</p> <p><b>анализировать</b> ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;</p> <p><b>овладеть</b> универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной</p>	<p><b>формировать</b> российскую гражданскую идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству);</p> <p>познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности учащихся;</p> <p>убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития общества;</p> <p>самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;</p> <p>готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и</p>
-------------------------------	--	--	---	--

			проверки гипотез	выдвигаемых возможностями;	ценностное отношение друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений
--	--	--	---------------------	-------------------------------	---

## Содержание учебного предмета

Название раздела	Краткое содержание	Количество часов
7 класс		
Введение	Физика — наука о природе. Физические явления, тела, величины. Вещество. Физика — основа техники. Физические явления. Наблюдение и опыт. Физические измерения. Разнообразие физических явлений	5
Движение и взаимодействие тел	Механические явления. Механическое движение. Траектория. Материальная точка. Пройденный путь и время. Равномерное движение. Скорость. Графики зависимости пути и скорости от времени. Взаимодействие тел. Сила. Инерция. Инертность. Масса тела. Плотность вещества. Сила тяжести. Сила упругости. Вес тела. Невесомость. Измерение силы динамометром. Сложение сил. Сила трения	26
Строение вещества	Молекулы. Движение молекул. Диффузия. Броуновское движение. Размеры молекул. Скорость движения молекул и температура тела. Взаимодействие молекул. Агрегатные состояния вещества. <i>Смачивание тела жидкостью. Капиллярность. Кристаллы</i>	11
Давление жидкостей и газов	Давление твёрдого тела на опору. Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды. Давление газа. Закон Паскаля. Манометр. Техническое применение закона Паскаля. Действие жидкости на погружённое в неё тело. Закон Архимеда. Плавание тел. Плавание судов. Воздухоплавание. Атмосферное давление. Барометр	15
Работа. Мощность. Энергия	Механическая работа. Мощность. Энергия. Потенциальная энергия. Кинетическая энергия. Закон сохранения и превращения энергии в механике. Простые механизмы. Рычаг. Плечо силы. Момент силы. Подвижный блок. Неподвижный блок. Наклонная плоскость. КПД механизма. «Золотое правило»	11

	механики	
8 класс		
Тепловые явления	Внутренняя энергия. Виды теплопередачи. Количество теплоты. Теплота сгорания топлива. Плавление и кристаллизация. Испарение. Кипение. Конденсация пара. Влажность воздуха. Тепловые двигатели. Закон сохранения энергии в тепловых процессах	15
Электростатика	Электризация тел. Элементарный электрический заряд. Взаимодействие заряженных тел. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Защита от электрического поля. Электрические явления в природе и технике	7
Постоянный электрический ток	Электрический ток. Сила электрического тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление проводника. Закон Ома для участка электрической цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Электрический ток в электролитах. Электрический ток в газах. Полупроводники. Собственная проводимость полупроводников. Работа и мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля – Ленца. Электронагревательные приборы. Предохранители. Правила безопасности при работе с источниками электрического тока	21
Электромагнитные явления	Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов. Электромагниты и их применение. Магнитное поле. Магнитное поле тока. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Электрический двигатель. Электроизмерительные приборы. Электромагнитная индукция. Самоиндукция. Индуктивность. Переменный ток. Трансформатор. Передача электрической энергии по проводам	13
Геометрическая оптика	Взгляд на природу света. Основные понятия геометрической оптики. Скорость света. Прямолинейное распространение света. Отражение и преломление света. <i>Прохождение света через прозрачную пластинку и призму.</i> Линзы. <i>Формула линзы.</i> Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Оптические приборы. Глаз	12
9 класс		

Кинематика	Механическое движение. Материальная точка. Пройденный путь и перемещение. Скорость. Система отсчёта. Действия с векторными величинами. Равноускоренное движение. Ускорение. Мгновенная и средняя скорость при равноускоренном движении. Перемещение при равноускоренном движении. Свободное падение тел	22
Динамика	Инерциальные системы отсчёта. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Закон сохранения механической энергии	22
Механические колебания и волны	Равномерное движение тела по окружности. Линейная и угловая скорости. Период и частота обращения. Центробежное ускорение. Свободные механические колебания. Превращения энергии при колебаниях. Графическая запись колебательного движения. Период механических колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс. Механические волны. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Звуковые волны. Скорость звука. Эхо. Громкость звука. Высота тона. Акустический резонанс	13
Электромагнитные колебания и волны	Конденсатор. Электроёмкость. Электромагнитные колебания. Генератор незатухающих колебаний. Электромагнитные волны. Радиопередача. Радиоприём. <i>Интерференция света</i> . Дисперсия света. <i>Дифракция света</i>	14
Физика атома и атомного ядра	Естественная радиоактивность. Модель атома Резерфорда. Атом Бора. Методы регистрации заряженных частиц. Состав ядра атома. Ядерные силы. Ядерные реакции. Закон радиоактивного распада. Радиоактивные изотопы и их использование. Использование энергии атома	16
Гравитация и Вселенная	Закон всемирного тяготения. Гравитационная постоянная. Солнечная система. Планеты земной группы и планеты-гиганты. Нахождение силы тяжести и первой космической скорости. Звёзды и созвездия. Видимое движение звёзд, Солнца и Луны. Галактики и Вселенная	7
Итоговое повторение		8



### Тематическое планирование

№ п/п	Наименование разделов, тем	Календарный план воспитательной работы	Часы учебного времени
1	Введение (контрольные работы -; лабораторные работы 2)	Беседы по технике безопасности	5
2	Движение и взаимодействие тел (контрольные работы 1; лабораторные работы 6)	Мероприятия по профилактике ДДТТ, разработка схемы-маршрута «Дом-школадом», «День здоровья»  Беседы по технике безопасности, проведение инструктажа «Безопасность на дорогах»	26
3	Строение вещества (контрольные работы 1; лабораторные работы -)	Эко-субботник, в рамках акции «Чистый город»	11
4	Давление жидкостей и газов	Проведение инструктажа «Пожарная безопасность»	15

	(контрольные работы 1; лабораторные работы 1)		
5	Работа. Мощность. Энергия (контрольные работы 1; лабораторные работы 1)	Беседы по технике безопасности, проведение инструктажа «Безопасность на дорогах»	11
6	Тепловые явления (контрольные работы 1; лабораторные работы 2)	Классный час: «Путь в профессию начинается в школе» Всероссийский урок «Экология и энергосбережение» в рамках Всероссийского фестиваля энергосбережения «Вместе ярче»	15
7	Электростатика (контрольные работы -; лабораторные работы -)	Классный час: «Путь в профессию начинается в школе» Проведение инструктажа «Электробезопасность»	7
8	Постоянный электрический ток (контрольные работы 1; лабораторные работы 6)	Всероссийский урок «Экология и энергосбережение» в рамках Всероссийского фестиваля энергосбережения «Вместе ярче», проведение инструктажа «Электробезопасность»	21
9	Электромагнитные явления (контрольные работы 1; лабораторные работы 1)	«Профессии важны» онлайн-урок, проведение инструктажа «Электробезопасность»	13
10	Геометрическая оптика (контрольные работы 1; лабораторные работы 3)	«Профессии важны» онлайн-урок; Классный час: «Путь в профессию начинается в школе»	12
11	Кинематика (контрольные работы 1; лабораторные работы 1)	Мероприятия по профилактике ДДТТ,	22

		<p>разработка схемы-маршрута «Дом-школа-дом»;</p> <p>Беседы по технике безопасности, проведение инструктажа</p> <p>«Безопасность на дорогах»</p>	
12	<p>Динамика</p> <p>(контрольные работы 1; лабораторные работы 1)</p>	<p>Мероприятия по профилактике ДДТТ, разработка схемы маршрута «Дом-школа дом»;</p> <p>Беседы по технике безопасности, проведение инструктажа</p> <p>«Безопасность на дорогах»;</p> <p>Классный час «Герои нашей страны»</p>	22
13	<p>Механические колебания и волны</p> <p>(контрольные работы -; лабораторные работы 2)</p>	<p>Классный час: «Путь в профессию начинается в школе»</p>	13
14	<p>Электромагнитные колебания и волны</p> <p>(контрольные работы 1; лабораторные работы 2)</p>	<p>«Профессии важны»</p> <p>онлайн-урок; Классный час: «Путь в профессию начинается в школе»</p>	14
15	<p>Физика атома и атомного ядра</p> <p>(контрольные работы 1; лабораторные работы -)</p>	<p>Классный час: «Путь в профессию начинается в школе»</p> <p>Всероссийский урок «Экология и энергосбережение»</p>	16

		в рамках Всероссийского фестиваля энергосбережения «Вместе ярче»	
16	Гравитация и Вселенная (контрольные работы -; лабораторные работы -)	Классный час «Выдающиеся деятели науки»; Классный час « Юрий Гагарин»; Организация фотозоны ко Дню космонавтики	7
17	Итоговое повторение (контрольные работы -; лабораторные работы -)	Классный час «Выдающиеся деятели науки»	8
<b>ИТОГО:</b>	Контрольные работы – <b>12</b> ; лабораторные работы - <b>28</b>		<b>238</b>