

УТВЕРЖДАЮ

Принято на заседании
Педагогического совета

Директор МБУ ДО «ЦДТ
«Восход» г.о. Самара

Протокол № 4 от 29 мая 2024г.

Приказ от 29 мая 2024г. № 253-од



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«ОДАРЕННЫЕ ДЕТКИ»**

Направленность: *естественнонаучная*

Уровень программы: *базовый*

Возраст обучающихся: *11 - 13 лет*

Срок реализации: *2 года*

Разработчик программы:
Саттаров Рашид Хамильевич
педагог дополнительного образования

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Направленность и уровень программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

естественнонаучной направленности и базового уровня «Одаренные детки» изучается в 5-б классах в Центре Дополнительного образования «Восход». Программа состоит из двух этапов: пропедевтический (ознакомительный и базовый уровни) для обучающихся/воспитанников 5-6 классов и основной (углубленный уровень) для обучающихся/воспитанников 10-11 классов.

1.2. Нормативно-правовая основа написания программы

Данная программа составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования, нормативных документов и учебно-методического обеспечения реализации программы:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
2. Указ Президента РФ от 21.07.2020 г. № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»
3. Концепция развития дополнительного образования до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р)
4. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (Утверждена Распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015г. № 996-р)
5. План мероприятий по реализации в 2021-2025 годах Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утвержден распоряжением Правительства Российской Федерации от 12.11.2020 № 2945-р)
6. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»
7. Приказ Министерства просвещения РФ от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
8. Приказ Министерств просвещения РФ от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»
9. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи“
10. Стратегия социально-экономического развития Самарской области на период до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства Самарской области от 12.07.2017 № 441)
11. Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»)
12. Письмо Министерства образования и науки Самарской области от 30.03.2020 № МО-16-09-01/434-ТУ (с «Методическими рекомендациями по подготовке дополнительных общеобразовательных программ к прохождению процедуры экспертизы (добровольной сертификации) для последующего включения в реестр образовательных программ, включенных в систему ПФДО»)

1.3. Актуальность, новизна и педагогическая целесообразность программы

Актуальность программы обусловлена потребностью современного общества в системе дополнительного образования одарённых учащихся. Программа разработана на основе следующих документов: – закон Российской Федерации «Об образовании» (Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ); – приказ Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»; – концепция развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. №1726-р); – постановление Главного государственного санитарного врача от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи»; – постановление Главного государственного санитарного врача от 28.01.2021 г. № 2 «Об утверждении санитарных правил СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Новизна программы заключается в использовании рейтинговой оценки достижений учащихся в Центре Дополнительного образования «Восход» по физике в дополнительном образовании

Дополнительная общеобразовательная программа «Одаренные детки» состоит из 8 модулей: в 1 год

- 1. В МИРЕ ИЗМЕРЕНИЙ**
- 2. ЧТО ТАКОЕ СИЛА?**
- 3. ПРОСТЫЕ МЕХАНИЗМЫ**
- 4. ТЕЛО И ВЕЩЕСТВО**
- 5. СВОЙСТВА И СТАТИКА ТЕКУЧИХ СРЕД**
- 6. ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ**
- 7. МЕХАНИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ**
- 8. ПРИРОДА ЗВУКА**

и 4 модулей: 2 год

- 1. ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИКИ**
- 2. ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ.**
- 3. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ**
- 4. ОПТИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ**

Педагогическая целесообразность программы заключается в обеспечении адаптации школьников к жизни в обществе, профессиональной ориентации, а также выявлении и поддержке учащихся, проявивших выдающиеся способности, а также обуславливается стимулированием учащихся к проявлению интереса к дисциплинам естественнонаучного направления, в частности физики. Программа может быть реализована с помощью дистанционных технологий, технологий смешанного и модульного обучения.

1.4. Цель и задачи программы

Цели программы:

1. сформировать знания, умения и навыки простейших физических законов
2. подготовка учащихся к активной полноценной жизни и работе в условиях информационного общества (пространства).

Обучающие задачи: заключается в обеспечении адаптации школьников к жизни в обществе, профессиональной ориентации, а также поддержке учащихся, проявивших выдающиеся способности в предметной области «Физика». Указанная цель обуславливает задачи программы: обеспечить усвоение базовых физических понятий; сформировать и развить творческое мышление в предметной области «Физика» и навыки самостоятельного проведения лабораторного эксперимента (проектной деятельности); сформировать навык использования математического аппарата и основных естественнонаучных законов для решения практических и экспериментальных задач по физике; показать привлекательность профессий, получаемых на базе физико-математического образования.

Развивающие задачи: сформировать навыки самостоятельной работы с источниками информации сформировать навыки осмысленного чтения, потребность в постоянном саморазвитии; Объем, содержание и планируемые результаты программы определены, исходя из особенностей одаренных учащихся в области естественно-математических наук. Вместе с тем, при определении объема и содержания программы учитывалась сложность конкретного блока по отношению к другим блокам темы. Возможность приобретения учащимися практического опыта и осуществления межпредметных связей. Отличительной особенностью программы является изучение основ физики с 5 класса как обеспечение готовности к дальнейшему продолжению освоения курса физики, а также использование инновационной системы оценки знаний – рейтинговой системы оценки учащихся.

1.6. Срок реализации программы - программа рассчитана на полную реализацию в течение двух лет. Объем программы: 144 часа - 1 год обучения. 144 часа – 2 год обучения. Итого 288 часов полного обучения.

1.7. Формы организации деятельности и режим занятий.

По количеству учащихся программой предусматривается групповая форма обучения. Продолжительность занятий: 1 и 2 год обучения - два академических часа, разделенных десятиминутными перерывами для отдыха и физических упражнений детей два раза в неделю.

Количество часов на одну лабораторную работу: в 5-6 классах – 2час. Ожидается, что в результате обучения по данной программе учащийся будет: -знать физику в объёме данной программы (базовые физические понятия); -владеть навыками работы с измерительными приборами; навыками самостоятельной работы с источниками информации; навыками осмысленного чтения; -уметь решать физические задачи повышенного и высокого уровней.

1.8. Ожидаемый результат.

В результате обучения по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Одаренные детки» должны быть достигнуты определенные результаты.

<p>Личностные.результаты отражающие отношение к учебной деятельности и к социальным ценностям</p>	<p>Метапредметный результат, регулятивные, познавательные, коммуникативные УУД</p>	<p>Предметные результаты, отражающие опыт решения проблем и творческой деятельности в рамках конкретного предмета</p>
<p>Обучающиеся научатся: Личностными результатами обучения физике в основной школе являются: 1) сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся; 2) убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества; уважение к творцам науки и техники; отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры; 3) самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; 4) готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями; 5) мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно</p>	<p><u>Регулятивные</u> Обучающиеся научатся: Метапредметными результатами обучения физике в основной школе являются: 1) овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности; умением предвидеть возможные результаты своих действий; 2) понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами; овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений; 3) формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах,</p>	<p>Обучающиеся научатся: Общими предметными результатами обучения физике в основной школе являются: 1) знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений; 2) умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений; 3) умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний; 4) умения и навыки</p>

<p>ориентированного подхода; 6) формирование ценностного отношения друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения</p>	<p>анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его; 4) приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач; 5) развитие монологической и диалогической речи, умений выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение; 6) освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем; 7) формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.</p>	<p>применения полученных знаний для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды; 5) формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, объективности научного знания, высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей; 6) развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы; 7) коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и</p>
--	--	--

		другие источники информации
--	--	-----------------------------

2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН ПРОГРАММЫ

1 год обучения				
№ п/п	Наименование модуля	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	ВВЕДЕНИЕ. В МИРЕ ИЗМЕРЕНИЙ	18	6	12
2	ЧТО ТАКОЕ СИЛА?	20	4	16
3	ПРОСТЫЕ МЕХАНИЗМЫ	16	4	12
4	ТЕЛО И ВЕЩЕСТВО	20	4	16
5	СВОЙСТВА И СТАТИКА ТЕКУЧИХ СРЕД	16	4	12
6	ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ	22	4	18
7	МЕХАНИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ	12	4	8
8	ПРИРОДА ЗВУКА	22	4	18
	ИТОГО:	144	34	110
2 год обучения				
№ п/п	Наименование модуля	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИКИ	22	8	14
2	ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ. ПОГРЕШНОСТЬ	28	6	22
3	ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ	36	8	28
4	ОПТИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ	58	20	38
	ИТОГО:	144	42	102

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1 год обучения

3.1 МОДУЛЬ № 1 « ВВЕДЕНИЕ. В МИРЕ ИЗМЕРЕНИЙ».

Цель:

- 1.сформировать знания, умения и навыки простейших физических законов
- 2.подготовка учащихся к активной полноценной жизни и работе в условиях информационного общества (пространства).

Обучающие задачи:

заключается в обеспечении адаптации школьников к жизни в обществе, профессиональной ориентации, а также поддержке учащихся, проявивших выдающиеся способности в предметной области «Физика». Указанная цель обуславливает задачи программы: обеспечить усвоение базовых физических понятий; сформировать и развить

творческое мышление в предметной области «Физика» и навыки самостоятельного проведения лабораторного эксперимента (проектной деятельности); сформировать навык использования математического аппарата и основных естественнонаучных законов для решения практических и экспериментальных задач по физике; показать привлекательность профессий, получаемых на базе физико-математического образования.

Развивающие задачи:

сформировать навыки самостоятельной работы с источниками информации
сформировать навыки осмысленного чтения, потребность в постоянном саморазвитии;
Объем, содержание и планируемые результаты программы определены, исходя из особенностей одаренных учащихся в области естественно-математических наук. Вместе с тем, при определении объема и содержания программы учитывалась сложность конкретного блока по отношению к другим блокам темы. Возможность приобретения учащимися практического опыта и осуществления меж-предметных связей.
Отличительной особенностью программы является изучение основ физики с 5 класса как обеспечение готовности к дальнейшему продолжению освоения курса физики, а также использование инновационной системы оценки знаний – рейтинговой системы оценки учащихся.

Учебно-тематический план модуля №1 «ВВЕДЕНИЕ. В МИРЕ ИЗМЕРЕНИЙ»

№ п.п	Наименование тем	Количество часов			Форма контроля
		Теория	Практика	Всего	
	ВВЕДЕНИЕ	3	3	6	Беседа, наблюдение
1	Тема 1.Введение Зачем нужно изучать физику	1	1	2	Реш. тестов
2	Тема 2.Тело и вещество.	1	1	2	Реш. тестов
3	Тема 3.Твердые вещества и текучие среды.	1	1	2	Реш. тестов
	В мире измерений	3	3	6	
4	Тема4. Методы исследования в физике	1	1	2	Реш. тестов
5	Тема 5. Погрешность измерения.	1	1	2	Реш. тестов
6	Тема 6. Знакомимся с системой СИ	1	1	2	Реш. тестов
7	Тема 7. Часто употребляемыми внесистемные.единицы	1	1	2	Реш. тестов
	Лаб. практикум:"В мире измерений"		4	4	
8	Тема 8. Знакомство с различными измерит		2	2	Выполнение лаб. работы
9	Тема 9. Конструирование простейших пружинных		2	2	Выполнение лаб. работы
	Итого	6	12	18	

Содержание модуля №1

Блок 1.

Тема 1. Введение Зачем нужно изучать физику? Техника безопасности при работе в физической лаборатории. (2 ч.).

Тема 2. Тело и вещество. Из чего состоят вещества? (2 ч.).

Тема 3. Понятие об агрегатных состояниях вещества. Твердые вещества и текучие среды. Упругие и неупругие среды (2 ч.).

В мире измерений

Тема 4. Методы исследования в физике. Физическая величина. Что такое измерение и какова роль измерений в физике? (2 ч.)

Тема 5. Погрешность измерения. Как мы измеряем, и почему появляются ошибки?

Погрешность измерения. Знакомство с различными измерительными приборами. (2 ч.)

Тема 6. Цена деления. Зачем нужны единицы измерения? Что такое кратные и дольные единицы измерения (2 ч.)

Тема 7. Знакомимся с системой СИ и часто употребляемыми внесистемными единицами. Измерение физических величин (2 ч.)

Лабораторный практикум: "В мире измерений"

Тема 8. Лаб. работа. Наблюдение силы упругости при деформации. Измерение силы. (2 ч.)

Тема 9. Лаб. работа. Конструирование простейших пружинных и рычажных весов (2 ч.)

3.2 МОДУЛЬ № 2 «ЧТО ТАКОЕ СИЛА».

Цель:

1. сформировать знания, умения и навыки простейших физических законов
2. подготовка учащихся к активной полноценной жизни и работе в условиях информационного общества (пространства).

Обучающие задачи:

заключается в обеспечении адаптации школьников к жизни в обществе, профессиональной ориентации, а также поддержке учащихся, проявивших выдающиеся способности в предметной области «Физика». Указанная цель обуславливает задачи программы: обеспечить усвоение базовых физических понятий; сформировать и развить творческое мышление в предметной области «Физика» и навыки самостоятельного проведения лабораторного эксперимента (проектной деятельности); сформировать навык использования математического аппарата и основных естественнонаучных законов для решения практических и экспериментальных задач по физике; показать привлекательность профессий, получаемых на базе физико-математического образования.

Развивающие задачи:

сформировать навыки самостоятельной работы с источниками информации
сформировать навыки осмысленного чтения, потребность в постоянном саморазвитии;
Объем, содержание и планируемые результаты программы определены, исходя из особенностей одаренных учащихся в области естественно-математических наук. Вместе с тем, при определении объема и содержания программы учитывалась сложность

конкретного блока по отношению к другим блокам темы. Возможность приобретения учащимися практического опыта и осуществления меж-предметных связей.

Отличительной особенностью программы является изучение основ физики с 5 класса как обеспечение готовности к дальнейшему продолжению освоения курса физики, а также использование инновационной системы оценки знаний – рейтинговой системы оценки учащихся.

Учебно-тематический план модуля №2 «ЧТО ТАКОЕ СИЛА»

№ п.п	Наименование тем	Количество часов			Форма контроля
		Теория	Практика	Всего	
	Что такое сила?				
1	Тема 1. Инерция.	1	1	2	Реш. тестов
2	Тема 2. Всемирное тяготение.	1	1	2	Реш. тестов
3	Тема 3. Сила тяжести и вес	1	1	2	Реш. тестов
4	ТЕМА 4. Давление и способы его измерения	1	1	2	Реш. тестов
5	ТЕМА 5. Сила упругости	1	1	2	Реш. тестов
6	ТЕМА 6. Сила трения.	1	1	2	Реш. тестов
	Лабораторный практикум: "Сила"		8	8	
7	ТЕМА 7. Наблюдение силы упругости		2	2	Выполнение лаб. работы
8	ТЕМА 8. Изучение трения		2	2	Выполнение лаб. работы
9	ТЕМА 9. Вычисление давления тела на опору.		2	2	Выполнение лаб. работы
10	Тема 10. Получение выигрыша в силе при использовании наклонной плоскости		2	2	Выполнение лаб. работы
	Итого	6	14	20	

Содержание модуля №2

Блок 2.

Что такое сила?

Тема 1. Инерция. Взаимодействие. Инертность тел. Масса. Что такое движение и почему тела движутся? (2 ч.)

Тема 2. Всемирное тяготение. Что удерживает планеты около Солнца? (2 ч.)

Тема 3. Сила тяжести и вес. Сила. Единицы силы. Динамометр, измерение силы. Как мы задаем силу? Какими бывают силы? Можно ли силы складывать? (2 ч.)

ТЕМА 4. Давление и способы его измерения. Действие и противодействие.

ТЕМА 5. Сила упругости. Деформация – изменение формы.

ТЕМА 6. Сила трения. Трение.

Лабораторный практикум: "Сила"

ТЕМА 7. Лаб. работа. Наблюдение силы упругости при деформации. Измерение силы. (2 ч.)

ТЕМА 8. Лаб. работа. Изучение трения (2 ч.)

ТЕМА 9. Лаб. работа. Вычисление давления тела на опору. (2 ч.)

Тема 10. Лаб. работа. Получение выигрыша в силе при использовании наклонной плоскости (2 ч.)

3.3 МОДУЛЬ № 3 «ПРОСТЫЕ МЕХАНИЗМЫ»

Цель:

- 1.сформировать знания, умения и навыки простейших физических законов
- 2.подготовка учащихся к активной полноценной жизни и работе в условиях информационного общества (пространства).

Обучающие задачи:

заключается в обеспечении адаптации школьников к жизни в обществе, профессиональной ориентации, а также поддержке учащихся, проявивших выдающиеся способности в предметной области «Физика». Указанная цель обуславливает задачи программы: обеспечить усвоение базовых физических понятий; сформировать и развить творческое мышление в предметной области «Физика» и навыки самостоятельного проведения лабораторного эксперимента (проектной деятельности); сформировать навык использования математического аппарата и основных естественнонаучных законов для решения практических и экспериментальных задач по физике; показать привлекательность профессий, получаемых на базе физико-математического образования.

Развивающие задачи:

сформировать навыки самостоятельной работы с источниками информации
сформировать навыки осмысленного чтения, потребность в постоянном саморазвитии;
Объем, содержание и планируемые результаты программы определены, исходя из особенностей одаренных учащихся в области естественно-математических наук. Вместе с тем, при определении объема и содержания программы учитывалась сложность конкретного блока по отношению к другим блокам темы. Возможность приобретения учащимися практического опыта и осуществления меж-предметных связей.
Отличительной особенностью программы является изучение основ физики с 5 класса как обеспечение готовности к дальнейшему продолжению освоения курса физики, а также использование инновационной системы оценки знаний – рейтинговой системы оценки учащихся.

Учебно-тематический план модуля № 3 «ПРОСТЫЕ МЕХАНИЗМЫ»

№ п.п	Наименование тем	Количество часов			Форма контроля
		Теория	Практика	Всего	
	Простые механизмы				
1	ТЕМА 1. Что такое простые механизмы?	1	1	2	Реш. тестов
2	ТЕМА 2 . Виды приспособлений	1	1	2	Реш. тестов
3	ТЕМА 3 .Наклонная плоскость.	1	1	2	Реш. тестов
4	ТЕМА 4.Клин. Винт. Рычаг. Ворот.	1	1	2	Реш. тестов
5	ТЕМА 5. Подвижный и	1	1	2	Реш. тестов

	неподвижный блоки				
6	ТЕМА 6. Ременная передача	1	1	2	Реш. тестов
	Лабораторный.практикум: "Простые механизмы"		2	2	
7	ТЕМА 7. Определение периода колебаний маятника.		2	2	Выполнение лаб. работы
8	ТЕМА 8. Равновесие и устойчивость		2	2	Выполнение лаб. работы
	Итого	6	10	16	

Содержание модуля № 3

Блок 3.

ТЕМА 1. Что такое простые механизмы? (2 ч.)

ТЕМА 2 . Виды приспособлений и способы их применения. (2 ч.)

ТЕМА 3 . Наклонная плоскость. (2 ч.)

ТЕМА 4. Клин. Винт. Рычаг. Ворот. (2 ч.)

ТЕМА 5. Подвижный и неподвижный блоки Колесо.. (2 ч.)

ТЕМА 6. Ременная передача. Домашний эксперимент – изучение принципа действия одного из механизмов, используя имеющиеся бытовые приборы и инструменты. **(2 ч.)**

Лабораторный практикум: "ПРОСТЫЕ МЕХАНИЗМЫ"

ТЕМА 7. Лаб. работа. Определение периода колебаний маятника. Измерение времени **(2 ч.)**

ТЕМА 8. Лаб. работа. Равновесие и устойчивость.(2 ч.)

3. 4 МОДУЛЬ № 4 «ТЕЛО И ВЕЩЕСТВО»

Цель:

1.сформировать знания, умения и навыки простейших физических законов

2.подготовка учащихся к активной полноценной жизни и работе в условиях информационного общества (пространства).

Обучающие задачи:

заключается в обеспечении адаптации школьников к жизни в обществе, профессиональной ориентации, а также поддержке учащихся, проявивших выдающиеся способности в предметной области «Физика». Указанная цель обуславливает задачи программы: обеспечить усвоение базовых физических понятий; сформировать и развить творческое мышление в предметной области «Физика» и навыки самостоятельного проведения лабораторного эксперимента (проектной деятельности); сформировать навык использования математического аппарата и основных естественнонаучных законов для решения практических и экспериментальных задач по физике; показать привлекательность профессий, получаемых на базе физико-математического образования.

Развивающие задачи:

сформировать навыки самостоятельной работы с источниками информации

сформировать навыки осмысленного чтения, потребность в постоянном саморазвитии;

Объем, содержание и планируемые результаты программы определены, исходя из

особенностей одаренных учащихся в области естественно-математических наук. Вместе с

тем, при определении объема и содержания программы учитывалась сложность конкретного блока по отношению к другим блокам темы. Возможность приобретения учащимися практического опыта и осуществления меж-предметных связей.

Отличительной особенностью программы является изучение основ физики с 5 класса как обеспечение готовности к дальнейшему продолжению освоения курса физики, а также использование инновационной системы оценки знаний – рейтинговой системы оценки учащихся.

Учебно-тематический план модуля № 4 «ТЕЛО И ВЕЩЕСТВО»

№ п.п	Наименование тем	Количество часов			
		Теория	Практика	Всего	Форма контроля
	Тело и вещество				
1	Тема 1.Характеристики тел и веществ.	1	1	2	Реш. тестов
2	Тема 2. Три состояния вещества	1	1	2	Реш. тестов
3	Тема 3. Масса тела.	1	1	2	Реш. тестов
4	Тема 4.Температура.	1	1	2	Реш. тестов
5	Тема 5. Диффузия.	1	1	2	Реш. тестов
6	Тема 6. Броуновское движение.	1	1	2	Реш. тестов
	Лабораторный практикум: "Тело и вещество"				
7	Тема 7. Лаб. работа Наблюдение различных состояний вещества		2	2	Выполнение лаб. работы
8	Тема 8. Лаб. работа Измерение температуры воды и воздуха		2	2	Выполнение лаб. работы
9	Тема 10. Лаб. работа Наблюдение делимости вещества		2	2	Выполнение лаб. работы
10	Тема 10. Лаб. работа Измерение плотности		2	2	Выполнение лаб. работы
	Итого	6	14	20	

Содержание модуля № 4

Блок 4.

Тема 1. Характеристики тел и веществ. (2 ч.)

Тема 2. Три состояния вещества: газ, жидкость, твердое тело. Делимость вещества. Молекулы, атомы, ионы. Представление о размерах частиц вещества. Масса тела. Объем. Плотность вещества(2 ч.)

Тема 3. Масса тела. Объем. Плотность вещества. Единицы измерения массы тела и плотности вещества (2 ч.)

Тема 4. Температура. Температурные шкалы, единицы измерения температуры.(2 ч.)

Тема 5. Диффузия. (2 ч.)

Тема 6. Броуновское движение. (2 ч.)

Лабораторный практикум: "Тело и вещество"

Тема 7. Лаб. работа Наблюдение различных состояний вещества. (2 ч.)

Тема 8. Лаб. работа Измерение температуры воды и воздуха.(2 ч.)

Тема 9. Лаб. работа Наблюдение делимости вещества (2 ч.)

Тема 10. Лаб. работа Измерение плотности вещества.(2 ч.)

3.5 МОДУЛЬ № 5 «СВОЙСТВА И СТАТИКА ТЕКУЧИХ СРЕД»

Цель:

- 1.сформировать знания, умения и навыки простейших физических законов
- 2.подготовка учащихся к активной полноценной жизни и работе в условиях информационного общества (пространства).

Обучающие задачи:

заключается в обеспечении адаптации школьников к жизни в обществе, профессиональной ориентации, а также поддержке учащихся, проявивших выдающиеся способности в предметной области «Физика». Указанная цель обуславливает задачи программы: обеспечить усвоение базовых физических понятий; сформировать и развить творческое мышление в предметной области «Физика» и навыки самостоятельного проведения лабораторного эксперимента (проектной деятельности); сформировать навык использования математического аппарата и основных естественнонаучных законов для решения практических и экспериментальных задач по физике; показать привлекательность профессий, получаемых на базе физико-математического образования.

Развивающие задачи:

сформировать навыки самостоятельной работы с источниками информации
сформировать навыки осмысленного чтения, потребность в постоянном саморазвитии;
Объем, содержание и планируемые результаты программы определены, исходя из особенностей одаренных учащихся в области естественно-математических наук. Вместе с тем, при определении объема и содержания программы учитывалась сложность конкретного блока по отношению к другим блокам темы. Возможность приобретения учащимися практического опыта и осуществления меж-предметных связей.
Отличительной особенностью программы является изучение основ физики с 5 класса как обеспечение готовности к дальнейшему продолжению освоения курса физики, а также использование инновационной системы оценки знаний – рейтинговой системы оценки учащихся.

Учебно-тематический план модуля № 5 « СВОЙСТВА И СТАТИКА ТЕКУЧИХ СРЕД»

№ п.п	Наименование тем	Количество часов			
		Теория	Практика	Всего	Форма контроля
	Свойства и статика текущих сред				
1	Тема 1.Вязкость жидкости и газов.	1	1	2	Реш. тестов
2	Тема 2.От чего зависит вязкостьтекучих сред.	1	1	2	Реш. тестов
3	Тема 3.Выталкивающая сила.	1	1	2	Реш. тестов
4	Тема 4. Давление в жидкостях и газах	1	1	2	Реш. тестов

5	Тема 5.Закон Паскаля.	1	1	2	Реш. тестов
6	Тема 6.Сообщающиеся сосуды	1	1	2	Реш. тестов
7	Тема 7.Атмосферное давление.	1	1	2	Реш. тестов
	Лабораторный практикум: "Свойства и статика текучих сред		2	2	
	Тема 8. Лаб. Работа Плавание и погружение.		2	2	Выполнение лаб. работы
	Итого	7	9	16	

Содержание модуля № 5

Блок 5

Тема 1. Вязкость жидкости и газов. (2 ч.)

Тема 2. От чего зависит вязкость текучих сред. Понятие об идеальных и неньютоновских жидкостях. (2 ч.)

Тема 3. Выталкивающая сила. От чего зависит сила Архимеда? (2 ч.)

Тема 4. Давление в жидкостях и газах Правила безопасного поведения на воде. (2 ч.)

Тема 5. Закон Паскаля. (2 ч.)

Тема 6. Сообщающиеся сосуды Глубоководные погружения с аквалангом и требования безопасности. (2 ч.)

Тема 7. Атмосферное давление. Применение и принцип работы медицинских банок, шприца, пипетки, присоски (2 ч.)

Лабораторный практикум: "Свойства и статика текучих сред"

Тема 8. Лаб. Работа Плавание и погружение. (2 ч.)

3.6 МОДУЛЬ № 6 «ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ»

Цель:

- 1.сформировать знания, умения и навыки простейших физических законов
- 2.подготовка учащихся к активной полноценной жизни и работе в условиях информационного общества (пространства).

Обучающие задачи:

заключается в обеспечении адаптации школьников к жизни в обществе, профессиональной ориентации, а также поддержке учащихся, проявивших выдающиеся способности в предметной области «Физика». Указанная цель обуславливает задачи программы: обеспечить усвоение базовых физических понятий; сформировать и развить творческое мышление в предметной области «Физика» и навыки самостоятельного проведения лабораторного эксперимента (проектной деятельности); сформировать навык использования математического аппарата и основных естественнонаучных законов для решения практических и экспериментальных задач по физике; показать привлекательность профессий, получаемых на базе физико-математического образования.

Развивающие задачи:

сформировать навыки самостоятельной работы с источниками информации
сформировать навыки осмысленного чтения, потребность в постоянном саморазвитии;
Объем, содержание и планируемые результаты программы определены, исходя из особенностей одаренных учащихся в области естественно-математических наук. Вместе с тем, при определении объема и содержания программы учитывалась сложность конкретного блока по отношению к другим блокам темы. Возможность приобретения учащимися практического опыта и осуществления меж-предметных связей.
Отличительной особенностью программы является изучение основ физики с 5 класса как обеспечение готовности к дальнейшему продолжению освоения курса физики, а также использование инновационной системы оценки знаний – рейтинговой системы оценки учащихся.

Учебно-тематический план модуля № 6 «ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ»

№ п.п	Наименование тем	Количество часов			
		Теория	Практика	Всего	Форма контроля
	Тепловые явления				
1	Тема 1. Теплота и температура	1	1	2	Реш. тестов
2	Тема 2. Теплообмен	1	1	2	Реш. тестов
3	Тема 3. Примеры теплопередачи	1	1	2	Реш. тестов
4	Тема 4. Знакомство с лабораторными приборами	1	1	2	Реш. тестов
5	Тема 5. Устройство и принцип действия термометра	1	1	2	Реш. тестов
6	Тема 6. Калориметр.	1	1	2	Реш. тестов
	Лабораторный практикум: "Тепловые явления"				
7	Тема 7. Лаб. работа. Изготовление термометра		2	2	Выполнение лаб. работы
8	Тема 8. Лаб. работа Изготовление баночного калориметра		2	2	Выполнение лаб. работы
9	Тема 9. Лаб. Работа Наблюдение изменения объёма тел		2	2	Выполнение лаб. работы
10	Тема 10. Лаб. Работа Наблюдение охлаждения жидкости		2	2	Выполнение лаб. работы
11	Тема 11. Лаб. Наблюдение охлаждения жидкости работа.		2	2	Выполнение лаб. работы
	Итого	6	16	22	

Содержание модуля № 6

Блок 6.

Тема 1. Теплота и температура . Тепловые явления. Тепловое расширение тел. Передача теплоты: теплопроводность, конвекция, тепловое излучение. (2 ч.)

Тема 2. Теплообмен при фазовых превращениях: нагревание и охлаждение, кипение, испарения и конденсации, плавление и кристаллизация. (2 ч.)

Тема 3. Примеры теплопередачи в организме человека. Роль кожи в терморегуляции. (2 ч.)

Тема 4. Знакомство с лабораторными приборами и методиками проведения простых и наглядных экспериментов, демонстрирующих тепловые (2 ч.)

Тема 5. Устройство и принцип действия термометра (2 ч.)

Тема 6. Калориметр. Изучение свойств твердых тел, жидкостей и газов на примере безопасных химических соединений. (2 ч.)

Лабораторный практикум: " Тепловые явления "

Тема 7. Лаб. работа. Изготовление термометра и его градуировка (шкала Цельсия) (2 ч.)

Тема 8. Лаб. Работа. Изготовление баночного калориметра (2 ч.)

Тема 9. Лаб. работа. Наблюдение изменения объёма тел при нагревании и охлаждении (2 ч.)

Тема 10. Лаб. работа. Наблюдение охлаждения жидкости при испарении (2 ч.)

Тема 11. Лаб. работа. Наблюдение теплопроводности воды и воздуха. (2 ч.)

3.7 МОДУЛЬ № 7 «МЕХАНИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ».

Цель:

- 1.сформировать знания, умения и навыки простейших физических законов
- 2.подготовка учащихся к активной полноценной жизни и работе в условиях информационного общества (пространства).

Обучающие задачи:

заключается в обеспечении адаптации школьников к жизни в обществе, профессиональной ориентации, а также поддержке учащихся, проявивших выдающиеся способности в предметной области «Физика». Указанная цель обуславливает задачи программы: обеспечить усвоение базовых физических понятий; сформировать и развить творческое мышление в предметной области «Физика» и навыки самостоятельного проведения лабораторного эксперимента (проектной деятельности); сформировать навык использования математического аппарата и основных естественнонаучных законов для решения практических и экспериментальных задач по физике; показать привлекательность профессий, получаемых на базе физико-математического образования.

Развивающие задачи:

сформировать навыки самостоятельной работы с источниками информации
сформировать навыки осмысленного чтения, потребность в постоянном саморазвитии;
Объем, содержание и планируемые результаты программы определены, исходя из особенностей одаренных учащихся в области естественно-математических наук. Вместе с тем, при определении объема и содержания программы учитывалась сложность

конкретного блока по отношению к другим блокам темы. Возможность приобретения учащимися практического опыта и осуществления меж-предметных связей.

Отличительной особенностью программы является изучение основ физики с 5 класса как обеспечение готовности к дальнейшему продолжению освоения курса физики, а также использование инновационной системы оценки знаний – рейтинговой системы оценки учащихся.

Учебно-тематический план модуля №7 «МЕХАНИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ»

№ п.п	Наименование тем	Количество часов			
		Теория	Практика	Всего	Форма контроля
1	Тема 1. Механические явления	1	1	2	Реш. тестов
2	Тема 2.Траектория.	1	1	2	Реш. тестов
3	Тема 3Путь.	1	1	2	Реш. тестов
4	Тема 4. Время.	1	1	2	Реш. тестов
5	Тема 5.Скорость	1	1	2	Реш. тестов
6	Тема 6. Колебание маятника	1	1	2	Реш. тестов
	Итого	6	6	12	

Содержание модуля № 7

Блок 7.

Тема 1. Механические явления (2 ч.)

Тема 2. . Траектория (2 ч.)

Тема 3. Путь. (2 ч.)

Тема 4. Время. (2 ч.)

Тема 5. Скорость. Относительность движения. (2 ч.)

Тема 6. Колебание маятника и измерение времени Механические колебания. (2 ч.)

3.8 МОДУЛЬ № 8 «ПРИРОДА ЗВУКА»

Цель:

- 1.сформировать знания, умения и навыки простейших физических законов
- 2.подготовка учащихся к активной полноценной жизни и работе в условиях информационного общества (пространства).

Обучающие задачи:

заключается в обеспечении адаптации школьников к жизни в обществе, профессиональной ориентации, а также поддержке учащихся, проявивших выдающиеся способности в предметной области «Физика». Указанная цель обуславливает задачи программы: обеспечить усвоение базовых физических понятий; сформировать и развить творческое мышление в предметной области «Физика» и навыки самостоятельного проведения лабораторного эксперимента (проектной деятельности); сформировать навык использования математического аппарата и основных естественнонаучных законов для

решения практических и экспериментальных задач по физике; показать привлекательность профессий, получаемых на базе физико-математического образования.

Развивающие задачи:

сформировать навыки самостоятельной работы с источниками информации
сформировать навыки осмысленного чтения, потребность в постоянном саморазвитии;
Объем, содержание и планируемые результаты программы определены, исходя из особенностей одаренных учащихся в области естественно-математических наук. Вместе с тем, при определении объема и содержания программы учитывалась сложность конкретного блока по отношению к другим блокам темы. Возможность приобретения учащимися практического опыта и осуществления меж-предметных связей.
Отличительной особенностью программы является изучение основ физики с 5 класса как обеспечение готовности к дальнейшему продолжению освоения курса физики, а также использование инновационной системы оценки знаний – рейтинговой системы оценки учащихся.

Учебно-тематический план модуля № 8 «ПРИРОДА ЗВУКА»

№ п.п	Наименование тем	Количество часов			Форма контроля
		Теория	Практика	Всего	
	Природа звука				
1	Тема 1. Что такое звук?	1	1	2	Реш. тестов
2	Тема 2.Скорость звука.	1	1	2	Реш. тестов
3	Тема 3.Отражение, преломление	1	1	2	Реш. тестов
	Тема 4.Бинауральный эффект.	1	1	2	Реш. тестов
4	Тема 5.Слуховой аппарат человека	1	1	2	Реш. тестов
5	Тема 6.Ультразвук и инфразвук,	1	1	2	Реш. тестов
	Лабораторный практикум: "ПРИРОДА ЗВУКА"				
7	Тема 7.Лаб. работа. Извлечение и передача звука.		2	2	Выполнение лаб. работы
8	Тема 8.Лаб. работа. Звук, шум и слух		2	2	Выполнение лаб. работы
9	Тема 9.Лаб. работа. Знакомьтесь: резонанс		2	2	Выполнение лаб. работы
10	Тема 10.Лаб. работа Влияние различных мелодий		2	2	Выполнение лаб. работы
11	Тема 11.Лаб. работа Воздействие низких частот на человеческое тело		2	2	Выполнение лаб. работы
	Итого	6	16	22	

Содержание модуля № 8

Блок 8.

Тема 1. Что такое звук? Как возникает и распространяется звук? (2 ч.)

Тема 2. Скорость звука. Физические характеристики звука (2 ч.)

Тема 3. Отражение, преломление и поглощение звука. Некоторые сведения о музыкальных инструментах. Камертон (2 ч.)

Тема 4. Бинауральный эффект. Как функционирует наш орган слуха? Влияние шума на здоровье человека (2 ч.)

Тема 5. Слуховой аппарат человека. Признаки утомления органов слуха, способы их снятия. Голосовой аппарат человека. Перкуссия в медицине

Тема 6. Ультразвук и инфразвук, их влияние на человека. Роль ультразвука в биологии и медицине.

Лабораторный практикум: " ПРИРОДА ЗВУКА "

Тема 7. Лаб. работа. Извлечение и передача звука.

Тема 8. Лаб. работа. Звук, шум и слух. Воздействие низких частот на человеческое тело

Тема 9. Лаб. работа. Знакомьтесь: резонанс

Тема 10. Лаб. работа. . Влияние различных мелодий на частоту сердцебиения.

Тема 11. Лаб. работа. Воздействие низких частот на человеческое тело

2 год обучения

3.9. МОДУЛЬ № 1 «ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИКИ»

Цель:

- 1.сформировать знания, умения и навыки простейших физических законов
- 2.подготовка учащихся к активной полноценной жизни и работе в условиях информационного общества (пространства).

Обучающие задачи:

заключается в обеспечении адаптации школьников к жизни в обществе, профессиональной ориентации, а также поддержке учащихся, проявивших выдающиеся способности в предметной области «Физика». Указанная цель обуславливает задачи программы: обеспечить усвоение базовых физических понятий; сформировать и развить творческое мышление в предметной области «Физика» и навыки самостоятельного проведения лабораторного эксперимента (проектной деятельности); сформировать навык использования математического аппарата и основных естественнонаучных законов для решения практических и экспериментальных задач по физике; показать привлекательность профессий, получаемых на базе физико-математического образования.

Развивающие задачи:

сформировать навыки самостоятельной работы с источниками информации
сформировать навыки осмысленного чтения, потребность в постоянном саморазвитии;
Объем, содержание и планируемые результаты программы определены, исходя из особенностей одаренных учащихся в области естественно-математических наук. Вместе с тем, при определении объема и содержания программы учитывалась сложность конкретного блока по отношению к другим блокам темы. Возможность приобретения учащимися практического опыта и осуществления меж-предметных связей.
Отличительной особенностью программы является изучение основ физики с 5 класса как

обеспечение готовности к дальнейшему продолжению освоения курса физики, а также использование инновационной системы оценки знаний – рейтинговой системы оценки учащихся.

Учебно-тематический план модуля №1 «ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИКИ»

№ п.п	Наименование тем	Количество часов			Форма контроля
		Теория	Практика	Всего	
	ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИКИ				
1	Тема 1. Округление чисел.	1	1	2	Реш. тестов
2	Тема 2. Площадь и объём фигур.	1	1	2	Реш. тестов
3	Тема 3. Что такое процент?	1	1	2	Реш. тестов
4	Тема 4. Десятичные дроби	1	1	2	Реш. тестов
5	Тема 5 . Умножение и деление	1	1	2	Реш. тестов
6	Тема 6. Округление десятичных дробей.	1	1	2	Реш. тестов
7	Тема 7. Построение диаграмм, таблиц,	1	1	2	Реш. тестов
8	Тема 8. Единицы измерения	1	1	2	Реш. тестов
9	Тема 9. Задачи на смекалку	1	1	2	Реш. тестов
	Лабораторный практикум: "ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИКИ"				
10	Тема 10. Лаб. работа Вычисление площади прямоугольника		2	2	Выполнение лаб. работы
11	Тема 11. Лаб. работа Вычисление объёма параллелепипеда, цилиндра, шара		2	2	Выполнение лаб. работы
	Итого	9	13	22	

Содержание модуля № 1

Блок 1

Тема 1. Округление чисел. Порядок действий в вычислениях. Степень числа (2 ч.).

Тема 2. Площадь и объём фигур. Единицы площади и объёма. (2 ч.).

Тема 3. Что такое процент? (2 ч.).

Тема 4. Десятичные дроби и метрическая система мер. Действия с десятичными дробями. (2 ч.).

Тема 5 . Умножение и деление десятичной дроби на 10, 100, 1000... (2 ч.).

Тема 6. Округление десятичных дробей. (2 ч.)

Тема 7. Построение диаграмм, таблиц, графиков (2 ч.)

Тема 8. Единицы измерения, их перевод и сравнение (2 ч.)

Тема 9. Задачи на смекалку Решение расчетных и качественных задач.. Задачи базового уровня. Графические задачи (2 ч.)

Лабораторный практикум: " ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИКИ "

Тема 10. Лаб. работа Вычисление площади прямоугольника, квадрата, круга, произвольной геометрической фигуры. (2 ч.)

Тема 11. Лаб. работа. Вычисление объема параллелепипеда, цилиндра, шара.

3.10. МОДУЛЬ № 2 «ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ».

Цель:

- 1.сформировать знания, умения и навыки простейших физических законов
- 2.подготовка учащихся к активной полноценной жизни и работе в условиях информационного общества (пространства).

Обучающие задачи:

заключается в обеспечении адаптации школьников к жизни в обществе, профессиональной ориентации, а также поддержке учащихся, проявивших выдающиеся способности в предметной области «Физика». Указанная цель обуславливает задачи программы: обеспечить усвоение базовых физических понятий; сформировать и развить творческое мышление в предметной области «Физика» и навыки самостоятельного проведения лабораторного эксперимента (проектной деятельности); сформировать навык использования математического аппарата и основных естественнонаучных законов для решения практических и экспериментальных задач по физике; показать привлекательность профессий, получаемых на базе физико-математического образования.

Развивающие задачи:

сформировать навыки самостоятельной работы с источниками информации
сформировать навыки осмысленного чтения, потребность в постоянном саморазвитии;
Объем, содержание и планируемые результаты программы определены, исходя из особенностей одаренных учащихся в области естественно-математических наук. Вместе с тем, при определении объема и содержания программы учитывалась сложность конкретного блока по отношению к другим блокам темы. Возможность приобретения учащимися практического опыта и осуществления меж-предметных связей.
Отличительной особенностью программы является изучение основ физики с 5 класса как обеспечение готовности к дальнейшему продолжению освоения курса физики, а также использование инновационной системы оценки знаний – рейтинговой системы оценки учащихся.

Учебно-тематический план модуля №2 «ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ»

№ п.п	Наименование тем	Количество часов			Форма контроля
		Теория	Практика	Всего	
	Измерительные приборы.				
1	Тема 1.Погрешность Методы изучения в физике	1	1	2	Реш. тестов
2	Тема 2.Наблюдения. Опыт. Теория.	1	1	2	Реш. тестов

3	Тема3.Лабораторное оборудование.	1	1	2	Реш. тестов
4	Тема 4.Измерительные приборы.	1	1	2	Реш. тестов
5	Тема 5.Измерительные приборы.	1	1	2	Реш. тестов
6	Тема 6. Табличное и графическое представление	1	1	2	Реш. тестов
7	Тема 7. Табличное и графическое представление	1	1	2	Реш. тестов
8	Тема8.Погрешность. Оценка погрешностей	1	1	2	Реш. тестов
9	Тема9. Погрешность. Оценка погрешностей	1	1	2	Реш. тестов
	Лабораторный практикум: «Измерение физических величин»				
10	Тема 10. Лаб. работа Изготовление и градуировка простейших измерительных приборов		2	2	Выполнение лаб. работы
11	Тема 11. Лаб. Работа Измерение размеров физического тела		2	2	Выполнение лаб. работы
12	Тема 12. Лаб. Работа Измерение объёма жидкости и вместимости сосуда		2	2	Выполнение лаб. работы
13	Тема 13. Лаб. Работа Измерение объёма твёрдого тела.		2	2	Выполнение лаб. работы
14	Тема 14. Лаб. работа Измерение малых длин способом рядов		2	2	Выполнение лаб. работы
	Итого			28	

Содержание модуля №2

Блок 2.

Тема 1.Погрешность Методы изучения в физике (2 ч.)

Тема 2.Наблюдения. Опыт. Теория. (2 ч.)

Тема 3.Лабораторное оборудование. (2 ч.)

Тема 4. Измерительные приборы. (2 ч.)

Тема 5. Измерительные приборы. (2 ч.)

Тема 6. Табличное и графическое представление результатов измерений. (2 ч.)

Тема 7.Табличное и графическое представление результатов измерений. (2 ч.)

Тема 8. Погрешность. Оценка погрешностей. (2 ч.)

Тема 9. Погрешность. Оценка погрешностей. (2 ч.)

Лабораторный практикум: «Измерение физических величин»

Тема 10. Лаб. работа Изготовление и градуировка простейших измерительных приборов (2 ч.)

Тема 11. Лаб. работа Измерение размеров физического тела различными измерительными приборами. (2 ч.)

Тема 12. Лаб. работа Измерение объёма жидкости и вместимости сосуда (2 ч.)

Тема 13. Лаб. работа Измерение объёма твёрдого тела. (2 ч.)

Тема 14. Лаб. работа Измерение малых длин способом рядов. (2 ч.)

3.11. МОДУЛЬ № 3 «ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ »

Цель:

- 1.сформировать знания, умения и навыки простейших физических законов
- 2.подготовка учащихся к активной полноценной жизни и работе в условиях информационного общества (пространства).

Обучающие задачи:

заключается в обеспечении адаптации школьников к жизни в обществе, профессиональной ориентации, а также поддержке учащихся, проявивших выдающиеся способности в предметной области «Физика». Указанная цель обуславливает задачи программы: обеспечить усвоение базовых физических понятий; сформировать и развить творческое мышление в предметной области «Физика» и навыки самостоятельного проведения лабораторного эксперимента (проектной деятельности); сформировать навык использования математического аппарата и основных естественнонаучных законов для решения практических и экспериментальных задач по физике; показать привлекательность профессий, получаемых на базе физико-математического образования.

Развивающие задачи:

сформировать навыки самостоятельной работы с источниками информации
сформировать навыки осмысленного чтения, потребность в постоянном саморазвитии;
Объем, содержание и планируемые результаты программы определены, исходя из особенностей одаренных учащихся в области естественно-математических наук. Вместе с тем, при определении объема и содержания программы учитывалась сложность конкретного блока по отношению к другим блокам темы. Возможность приобретения учащимися практического опыта и осуществления меж-предметных связей.
Отличительной особенностью программы является изучение основ физики с 5 класса как обеспечение готовности к дальнейшему продолжению освоения курса физики, а также использование инновационной системы оценки знаний – рейтинговой системы оценки учащихся.

Учебно-тематический план модуля № 3 «ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ »

№ п. п	Наименование тем	Количество часов			
		Теория	Практика	Всего	Форма контроля
	ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ				
1	ТЕМА1.Электрические явления Атом	1	1	2	Реш. тестов
2	ТЕМА2.Электризация. Способы электризации.	1	1	2	Реш. тестов
3	ТЕМА3.Электроскоп	1	1	2	Реш. тестов

4	ТЕМА4.Электрическое поле.	1	1	2	Реш. тестов
5	ТЕМА 5. Измерения тока: сила тока и напряжение.	1	1	2	Реш. тестов
6	ТЕМА6.Сопротивление	1	1	2	Реш. тестов
7	ТЕМА 7.Действие тока.	1	1	2	Реш. тестов
8	ТЕМА 8.Компас. Электромагниты и их применение.	1	1	2	Реш. тестов
9	ТЕМА9.Химическое действие тока. Электролиз.	1	1	2	Реш. тестов
	Лабораторный практикум: "ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ"				
10	ТЕМА10.Лаб.работа Наблюдение теплового действия		2	2	Выполнение лаб. работы
11	ТЕМА11.Лаб.работаНаблюдение.магнитного действия		2	2	Выполнение лаб. работы
12	ТЕМА12.Лаб.работа Наблюдение химического действия		2	2	Выполнение лаб. работы
13	ТЕМА13.Лаб.работа Изготовление электромагнита.		2	2	Выполнение лаб. работы
14	ТЕМА14.Лаб.работ Наблюдение электризации тел		2	2	Выполнение лаб. работы
15	ТЕМА15.Лаб.работа Измерение силы тока и напряжения		2	2	Выполнение лаб. работы
16	ТЕМА16.Лаб.работа Сборка электрической цепи.		2	2	Выполнение лаб. работы
17	ТЕМА17.Лаб.работа Сборка электрической цепи.		2	2	Выполнение лаб. работы
18	ТЕМА18.Лаб.работа. Расчет средней мощности		2	2	Выполнение лаб. работы
	Итого	9	27	36	

Блок 3.

ТЕМА 1. Электрические явления Атом и его строение. (2 ч.)

ТЕМА 2.Электризация. Способы электризации. Понятие об электрическом заряде и его свойствах. (2 ч.)

ТЕМА 3.Электроскоп Закон сохранения электрического заряда. (2 ч.)

ТЕМА 4.Электрическое поле. Форма электрических полей. Электризация в быту и методы ее устранения. Движение электрических зарядов. (2 ч.)

ТЕМА 5. Измерения тока: сила тока и напряжение. Проводники и изоляторы. Электрический ток и условия его существования. Безопасное значение силы тока и напряжения. (2 ч.)

ТЕМА 6. Сопротивление. Простейшие элементы электрической цепи. Источники тока: гальванический элемент, аккумулятор, генератор. (2 ч.)

ТЕМА 7.Действие тока. Тепловое действие тока. Магнитное действие тока. Взаимодействие проводников с током. (2 ч.)

ТЕМА 8.Компас. Электромагниты и их применение. (2 ч.)

ТЕМА 9.Химическое действие тока. Электролиз. (2 ч.)

Лабораторный практикум: "ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ "

ТЕМА 10 . Лаб. работа Наблюдение теплового действия электрического тока (2 ч.)

ТЕМА 11. Лаб. работа. Наблюдение магнитного действия электрического тока(2 ч.)

ТЕМА 12. Лаб. работа Наблюдение химического действия электрического тока. Знакомство с гальванопластикой(2 ч.)

ТЕМА 13. Лаб. работа. Изготовление электромагнита. (2 ч.)

ТЕМА 14. Лаб. работа Наблюдение электризации тел. (2 ч.)

ТЕМА 15. Лаб. работа. Измерение силы тока и напряжения Сборка электрической цепи.(2 ч.)

ТЕМА 16. Лаб. работа. Сборка электрической цепи. Последовательное соединение(2 ч.)

ТЕМА 17. Лаб. работа Сборка электрической цепи. Параллельное соединение (2 ч.)

ТЕМА18.Лаб.работа. Расчет средней мощности электроприборов, работающих в квартире, по показаниям электросчетчика. (2 ч.)

3.12. МОДУЛЬ № 4 «ОПТИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ»

Цель:

- 1.сформировать знания, умения и навыки простейших физических законов
- 2.подготовка учащихся к активной полноценной жизни и работе в условиях информационного общества (пространства).

Обучающие задачи:

заключается в обеспечении адаптации школьников к жизни в обществе, профессиональной ориентации, а также поддержке учащихся, проявивших выдающиеся способности в предметной области «Физика». Указанная цель обуславливает задачи программы: обеспечить усвоение базовых физических понятий; сформировать и развить творческое мышление в предметной области «Физика» и навыки самостоятельного проведения лабораторного эксперимента (проектной деятельности); сформировать навык использования математического аппарата и основных естественнонаучных законов для

решения практических и экспериментальных задач по физике; показать привлекательность профессий, получаемых на базе физико-математического образования.

Развивающие задачи:

сформировать навыки самостоятельной работы с источниками информации
сформировать навыки осмысленного чтения, потребность в постоянном саморазвитии;
Объем, содержание и планируемые результаты программы определены, исходя из особенностей одаренных учащихся в области естественно-математических наук. Вместе с тем, при определении объема и содержания программы учитывалась сложность конкретного блока по отношению к другим блокам темы. Возможность приобретения учащимися практического опыта и осуществления меж-предметных связей.
Отличительной особенностью программы является изучение основ физики с 5 класса как обеспечение готовности к дальнейшему продолжению освоения курса физики, а также использование инновационной системы оценки знаний – рейтинговой системы оценки учащихся.

Учебно-тематический план модуля № 4 « ОПТИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ»

№ п.п	Наименование тем	Количество часов			
		Теория	Практика	Всего	Форма контроля
	Оптические явления				
1	Тема 1.Свет и тень	1	1	2	Реш. тестов
2	Тема2.Что такое луч света	1	1	2	Реш. тестов
3	Тема 3.Оптически однородные среды.	1	1	2	Реш. тестов
4	Тема 4.Оптически неоднородные	1	1	2	Реш. тестов
5	Тема5.Прямолинейное распространение света	1	1	2	Реш. тестов
6	Тема 6. Закон независимости действия световых лучей	1	1	2	Реш. тестов
7	Тема 7. Учимся строить ход лучей	1	1	2	Реш. тестов
8	Тема 8. Тень и полу тень.	1	1	2	Реш. тестов
9	Тема 9. Отражение света	1	1	2	Реш. тестов
	Оптические приборы				
10	Тема 10.Оптические приборы	1	1	2	Реш. тестов
11	Тема 11. Линзы, лупы, призмы, решетки	1	1	2	Реш. тестов
12	Тема 12. Отражение и преломление	1	1	2	Реш. тестов
13	Тема 13. Оптическая сила линзы	1	1	2	Реш. тестов
14	Тема14.Фокуслинзы	1	1	2	Реш. тестов
15	Тема 15.ОпытыНьютона.	1	1	2	Реш. тестов
16	Тема 16.Как образуется радуга?	1	1	2	Реш. тестов
17	Тема 17.Что такое дифракционная	1	1	2	Реш. тестов

	решетка?				
18	Тема 18. Можно получить радугу?	1	1	2	Реш. тестов
	Глаз как оптическая система				
19	Тема 19. Строение глаза	1	1	2	Реш. тестов
20	Тема 20. Ход световых лучей в глазе	1	1	2	Реш. тестов
21	Тема 21. Дефекты зрения	1	1	2	Реш. тестов
22	Тема 22. Коррекция зрения	1	1	2	Реш. тестов
23	Тема 23. Исправление дальнозоркости	1	1	2	Реш. тестов
24	Тема 24. Устранение близорукости	1	1	2	Реш. тестов
25	Тема 25. Профилактика коррекции зрения	1	1	2	Реш. тестов
26	Тема 26. Глазодвигательная гимнастика	1	1	2	Реш. тестов
27	Тема 27. Признаки утомления зрения	1	1	2	Реш. тестов
	Лабораторный практикум: "ОПТИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ"				
28	Тема 28. Лаб. Работа Сборка модели нормального глаза		2	2	Выполнение лаб. работы
29	Тема 29. Лаб. Работа Сборка моделей близорукого и дальнозоркого глаза.		2	2	Выполнение лаб. работы
	Итого	27	31	58	

Содержание модуля № 4

Блок 4.

Тема 1. Свет и тень (2 ч.)

Тема 2. Что такое луч света, пучок света? (2 ч.)

Тема 3. Оптически однородные среды. (2 ч.)

Тема 4. Оптически неоднородные (2 ч.)

Тема 5. Прямолинейное распространение света (2 ч.)

Тема 6. Закон независимости действия световых лучей (2 ч.)

Тема 7. Учимся строить ход лучей

Тема 8. Исследуем понятие тень и полутень.

Тема 9. Отражение света. Изображение в зеркалах. Путешествие в Королевство Кривых зеркал.

Оптические приборы

Тема 10. Оптические приборы

Тема 11. Оптические приборы: линзы, лупы, призмы, решетки

Тема 12. Отражение и преломление света. Линза и лупа

Тема 13. Оптическая сила линзы, единицы оптической силы

Тема 14. Фокус линзы

- Тема 15.Опыты Ньютона.
Тема 16.Как образуется радуга?
Тема 17.Что такое дифракционная решетка?
Тема 18.Можно ли с её помощью получить радугу?
Глаз как оптическая система
Тема 19. Строение глаза и его оптические свойства.
Тема 20. Ход световых лучей в глазе
Тема 21. Дефекты зрения и причины их появления
Тема 22. Коррекция зрения
Тема 23. Подбор собирающей линзы для очков, исправляющих дальнюю зоркость
Тема 24. Устранению близорукости рассеивающей линзой
Тема 25. Профилактика коррекции зрения
Тема 26.Глазодвигательная гимнастика.
Тема 27. Признаки утомления органов зрения, способы его снятия.
Лабораторный практикум: " ОПТИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ"
Тема 28. Лаб. Работа .Сборка модели нормального глаза, получение на экране - «сетчатке» одновременно действительных перевернутых изображений близкого и далекого предметов (окна и оправы линзы (2 ч.)
Тема 29. Лаб. Работа Сборка моделей близорукого и дальноруккого глаза. (2 ч.)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Виды оценки результатов обучающихся: контроль - входной, текущий, промежуточный, итоговый (все что перечислены в учебном плане)

Способы определения результативности. *Результаты освоения программы определяются с использованием рейтинговой оценки достижений учащихся (далее – РОДУ) образовательных центров Для каждого блока темы определены коэффициенты значимости (Кзн) и сложности (Ксл), на основании которых рассчитывается итоговый рейтинг. Перевод РОДУ в пятибалльную шкалу осуществляется следующим соответствием: 0% - 30% - «2»; 31% - 60% - «3»; 61% - 80% - «4»; 81% - 100% - «5». Контроль освоения программы: текущий, промежуточный и итоговый. Текущий контроль – контроль в процессе обучения. По форме: ответы у доски, самостоятельные работы по блокам, проверка домашнего задания, лабораторный практикум, устный зачёт, экспериментальный зачёт. Промежуточный контроль осуществляется в форме контрольных работ по темам. Итоговый контроль – в форме экзамена после каждого года обучения. К указанному виду контроля относится итоговый экзамен. Для 5-6 классов итоговый экзамен состоит из теоретической части и лабораторной работы. Для 7-11 классов состоит из теоретической и практической частей. Теоретическая часть – устный ответ, практическая часть – решение задач. Программой не предусмотрено использование тестов для итогового контроля*

Виды контроля

Направление диагностики	Цель диагностики	Формы диагностики	Сроки
Предварительный	Определяются интересы,	Анкетирование, индивидуальные	Сентябрь

	индивидуальные и творческие способности учащихся	беседы с учащимися	
Текущий	Исследуются динамика развития учащихся в процессе обучения в соответствии с разделами модуля	Тестирование с выполнением практических заданий с выполнением самоконтроля внутри группы	В течение года
Итоговый	Проводится в конце учебного года или курса	Тестирование	По окончании реализации программы или курса

В оценивании результатов учебной деятельности ученика участвуют педагог ДО, который определяют внешнюю оценку. Оценивание учебных достижений, обучающихся в рамках предметной области информатика осуществляется с учетом особенностей дисциплины.

5. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

5.1. Методическое обеспечение программы, дидактические материала:

1. ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ
7 КЛАСС . Библиотека – всё по предмету «Физика». – Режим доступа:

<http://www.proshkolu.ru>

2. Видеоопыты на уроках. – Режим доступа: <http://fizika-class.narod.ru>

3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. – Режим доступа:
[http://school-](http://school-collection.edu.ru) collection.edu.ru

4. Интересные материалы к урокам физики по темам; тесты по темам; наглядные пособия к урокам. – Режим доступа: <http://class-fizika.narod.ru>

5. Цифровые образовательные ресурсы. – Режим доступа: <http://www.openclass.ru>

6. Электронные учебники по физике. – Режим доступа: <http://www.fizika.ru> 8

КЛАСС

7. Библиотека – всё по предмету «Физика». – Режим доступа:

<http://www.proshkolu.ru>

8. Видеоопыты на уроках. – Режим доступа: <http://fizika-class.narod.ru>

9. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. – Режим доступа:
[http://school-](http://school-collection.edu.ru) collection.edu.ru

10. Интересные материалы к урокам физики по темам; тесты по темам; наглядные пособия к урокам. – Режим доступа: <http://class-fizika.narod.ru>

11. Цифровые образовательные ресурсы. – Режим доступа: <http://www.openclass.ru>

12. Электронные учебники по физике. – Режим доступа: <http://www.fizika.ru> 9

КЛАСС

13. Видеоопыты на уроках. – Режим доступа: <http://fizika-class.narod.ru>
 14. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru>
 15. Интересные материалы к урокам физики по темам; тесты по темам; наглядные пособия к урокам. – Режим доступа: <http://class-fizika.narod.ru>
 16. Цифровые образовательные ресурсы. – Режим доступа: <http://www.openclass.ru>
 17. Электронные учебники по физике. – Режим доступа: <http://www.fizika.ru>
 18. Дистанционная школа №368 <http://moodle.dist-368.ru/> Открытый класс. Сетевое образовательное сообщество. <http://www.openclass.ru/node/109715>
 19. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. <http://schoolcollection.edu.ru/catalog/>
 20. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. <http://www.fcior.edu.ru/>
 21. Интернет урок. <http://interneturok.ru/ru/school/physics/>
 22. Газета «1 сентября» материалы по физике. <http://archive.1september.ru/fiz>
 23. Анимации физических объектов. <http://physics.nad.ru/>
 24. Живая физика: обучающая программа. <http://www.intedu.ru/soft/fiz.html>
- Физика.ru. <http://www.fizika.ru>

5.2. Методическое обеспечение программы

Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ Инструкция по проведению занятий в учебных лабораториях Перед выполнением лабораторных работ, все учащиеся должны пройти инструктаж по технике безопасности и расписаться в журнале инструктажа техники безопасности. Подготовка к лабораторным занятиям Подготовка к работе проводится в часы самостоятельной работы. При подготовке нужно использовать описание работ и литературу. Задания для выполнения лабораторных работ раздаются на отдельных листочках (условие можно вклеить в тетрадь, но в любом случае требуется краткая запись данных задачи при оформлении работы). В конце описания каждой лабораторной работы в помощь для подготовки указана литература, необходимая для изучения данного физического явления или закона, а также вопросы для самоконтроля. На выполнение лабораторной работы отводится определенное время. Организация учебного процесса в лаборатории Для выполнения лабораторных работ используется специальная тетрадь – лабораторный журнал, в который заносятся все результаты измерений, расчеты, графики и фиксируются все существенные моменты, связанные с проведением измерений. Лабораторный журнал ведется отдельно, который сдается на проверку. Обучающийся имеет возможность, получая проверенный журнал, несколько раз за отведенное время попытаться исправить указанные ошибки. К работе в лаборатории допускаются учащиеся, которые имеют лабораторный журнал, подготовленный к работе, изучили описание работы, имеют представление о том, что и каким методом требуется измерить, как устроена и работает установка. Проведение лабораторной работы Выполнение лабораторной работы начинается с изучения приборов и установки, основы их работы. В лабораторном журнале, в подготовленную таблицу «Приборы и оборудование», необходимо записать технические характеристики приборов: пределы измерения, цену деления шкалы, погрешность прибора (класс его точности), режим его работы и т.д. Измерения должны проводиться аккуратно и с соблюдением правил техники безопасности. После проведения измерений, экспериментальные данные,

полученные в ходе выполнения работы, должны быть подписаны преподавателем, ведущим занятие. По окончании всех измерений производятся расчеты значений искомых величин, косвенных измерений, погрешностей прямых и косвенных измерений, используя при этом правила округления и строятся графики. Построенные графики вклеиваются в лабораторный журнал. Все промежуточные расчеты делаются в лабораторном журнале. Все записи в журнале делаются шариковой ручкой. Схемы, рисунки и графики выполняются карандашом. Графики выполняются на миллиметровой бумаге. В конце работы учащийся должен написать вывод и сдать лабораторный журнал преподавателю для защиты лабораторной работы.

6. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Учебники и учебные пособия

1. Астахов, А.В. Курс физики. Том 1. Механика. Кинетическая теория материи: учеб. пособие для школьников / А. В. Астахов. – М.: Физматлит, 1977.–382 с.
2. Бутиков, Е.И. Физика для поступающих в вузы: учеб. пособие для школьников и абитуриентов / Е.И. Бутиков, А.Л. Быков, А.С. Кондратьев. – М.: Наука, 1982. – 608 с.
3. Дик, Ю.И., Кабардин, О.Ф., Орлов, В.А. Физический практикум для классов с углубленным изучением физики. 10-11 класс: учеб. пособие для школьников / Ю.И. Дик, О.Ф. Кабардин, В.А. Орлов. – М.: Просвещение, 2002 и др. – 157 с.
4. Кикоин, А.К. Физика. Механика. 10 класс: учеб. пособие для школьников / А.К Кикоин. – М.: Просвещение, 2012. –128 с.
5. Матвеев, А. Н. Молекулярная физика: учеб. пособие для вузов / А. Н. Матвеев. –М.: Высшая школа, 1981. – 400 с.
6. Матвеев, А. Н. Электричество и магнетизм: учеб. пособие для вузов / А. Н. Матвеев. – 3-е изд., стер. – СПб.: Лань, 2010. – 400 с.
7. Матвеев, А. Н. Механика и теория относительности: учеб. для вузов / А. Н. Матвеев. – 3-е изд. – М.: ООО "Издательский дом "ОНИКС 21 век", ООО "Издательство "Мир и Образование", 2003. – 432 с.
8. Мякишев, Г.Е. Физика. 10 класс: учеб. пособие для школьников / Г.Е. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский. – М.: Просвещение, 2010 и др. – 366с.
9. Мякишев, Г.Е. Физика. 11 класс: учеб. пособие для школьников / Г.Е. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский. – 3-е изд. –М.: Просвещение, 2014 и др. – 400 с.
10. Ландсберг, Г.С. Оптика / Г.С. Ландсберг: учеб. пособие для вузов –М.: Наука, 1976.– 928 с.
11. Пинский, А.А. Физика. 10 класс: учеб. пособие для школьников / А.А. Пинский, О.Ф. Кабардин. – М.: 2011 и др. – 431 с.
12. Савельев, И.В. Курс общей физики. В 3 томах. Том 1. Механика. Молекулярная физика: учебное пособие / И. В. Савельев. 5-е изд., перераб. и доп. – СПб.: Лань, 2006. – 352 с.
13. Савельев, И.В. Курс общей физики. В 3 томах. Том 2. Электричество и магнетизм. Волны. Оптика: учебное пособие / И. В. Савельев. – СПб.: Лань, 2006. – 500 с.
14. Савельев, И.В. Курс общей физики. В 3 томах. Том 3. Квантовая оптика. Атомная физика. Физика твердого тела. Физика атомного ядра и элемента: учебное пособие / И. В. Савельев. – СПб.: Лань, 2007. – 308 с.

15. Сивухин, Д.В. Общий курс физики: учеб. пособие для вузов / Д.В. Сивухин. – М.: Наука, 1979. – 520 с.
16. Широков, Ю.М. Курс физики, том 2. Электромагнитное поле: учеб. пособие для вузов / Ю.М. Широков, А.В. Астахов. – М.: Наука, 1980. – 360 с.
17. Широков, Ю.М. Курс физики в 3-х томах. Том 3. Квантовая физика: учеб. пособие для вузов / Ю.М. Широков, А.В. Астахов. – М.: Наука, 1983.– 240 с.
18. Яворский, Б.М. Основы физики. Том 1: учеб. пособие для вузов / Б.М. Яворский, А.А. Пинский. – М.: Наука, 2003. – 453 с.
19. Яворский, Б.М., Пинский, А.А. Основы физики. Том 2: учеб. пособие для вузов / Б.М. Яворский, А.А. Пинский. – М.: Наука, 2003. 40

Сборники задач

1. Бендриков, Г.А. Физика. Задачи для поступающих в вузы: учеб. пособие для школьников и абитуриентов / Г.А. Бендриков, Б.Б. Буховцев, Г.Я. Мякишев. – М.: МГУ, 2000. – 397 с.
2. Бутиков, Е.И. Физика в примерах и задачах: учеб. пособие для школьников и абитуриентов / Е.И. Бутиков, А.А. Быков, А.С. Кондратьев. – СПб.: Издательство ЛГУ, 1989. –463с.
3. Варламов, С.Д. Экспериментальные задачи на уроках физики и физических олимпиадах: учеб. пособие для школьников / Варламов С.Д., Зильберман А.Р., Зинковский В.И. – М.: МЦНМО, 2017.–184 с.
4. Гельфгат, И.М. 1001 задача по физике с решениями: учеб. пособие для школьников/ Гельфгат И.М., Генденштейн Л.Э., Кирик Л.А. –Харьков-Москва: Наука, 1996. – 596с.
5. Гольдфарб, Н.И. Сборник задач по физике: учеб. пособие для школьников / Н.И. Гольдфарб. –М.: Высшая школа, 1982. – 351 с.
6. Задачи по физике: учеб. пособие для школьников / Савченко О.Я. [и др.]// под ред. Савченко О.Я. – Новосибирск: НГУ, 1999. –370 с.
7. Зильберман, А. Р. Раз задача, два задача: учеб. пособие для школьников / Зильберман А. Р., Буздин А. И., Кротов С. С. –М.: Наука. Гл. ред. Физматлит, 1990. –240с.
8. Малинин, А.Н. Сборник вопросов и задач по физике. 10-11 класс: учеб. пособие для школьников / А.Н. Малинин. – М.: Просвещение, 2002. – 220 с.
9. Меледин, Г.Ф. Физика в задачах: экзаменационные задачи с решениями: учеб. пособие для школьников / Г.Ф. Меледин. –М.: Наука. Гл. ред. Физматлит, 1990. – 272с.
10. Сборник задач по физике: для 10-11 классов с углубленным изучением физики: учеб. пособие для школьников / Козел С.М. [и др.]// под редакцией С.М. Козела. – М.: ВербумМ, 2003. – 264 с.
11. Тепловые явления. Постоянный ток. Оптика. Сборник задач для подготовки к олимпиадам по физике. 8 класс: учеб. пособие для школьников / Замятин М.Ю [и др.]// под редакцией Замятина М.Ю. – М.: Шанс, 2018. – 358 с.
12. 3800 задач по физике для школьников и поступающих в вузы: учеб. пособие для школьников и абитуриентов / Н.В. Турчин, [и др.]// под редакцией Н.В. Турчина. – М.: Дрофа, 2000. – 672 с.