

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа № 5»

Режевского городского округа

УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ СОШ №5

_____/Козицина О. Е.

Приказ № _____

« ____ » _____ 2023 г.

Рабочая программа

курса внеурочной деятельности «Физика в задачах»

7- 8 классы (базовый уровень)

Автор – составитель:

Гаврилова З.И., высшая квалификационная
категория.

г. Реж
2023 г.

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа занятий внеурочной деятельности по физике «Физика в задачах» предназначена для организации внеурочной деятельности обучающихся 7-8 классов и разработана в соответствии с нормативными документами:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020).
2. Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 мая 2021г. №287).

Внеурочная деятельность является составной частью образовательного процесса и одной из форм организации свободного времени обучающихся. В рамках реализации ФГОС ООО внеурочная деятельность – это образовательная деятельность, осуществляемая в формах, отличных от урочной системы обучения, и направленная на достижение планируемых результатов освоения образовательных программ основного общего образования. Реализация рабочей программы занятий внеурочной деятельности по физике «Физика в задачах» способствует общеинтеллектуальному направлению развития личности обучающихся.

В МБОУ «СОШ № 5» курс внеурочной деятельности «Физика в задачах» в 7- 8 классах рассчитана на 2 года обучения:

в 7 классе – 34 часа (1 час в неделю);

в 8 классе – 34 часа (1 час в неделю), всего 68 часов.

Данный курс внеурочной деятельности имеет своей **целью** развитие мышления, прежде всего, и формирование системного мышления.

Изучение курса «Физика в задачах» способствует решению следующих **задач**:

- знакомства обучающихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- приобретения обучающимися знаний о механических явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- формирование у обучающихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов;
- овладения обучающимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- понимание обучающимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

Ценностными ориентирами при освоении курса служат: социальная солидарность, труд и творчество, наука, искусство, природа, человечество и его развитие.

Методы обучения и формы организации деятельности обучающихся

Реализация программы внеурочной деятельности «Физика в задачах» предполагает индивидуальную и групповую работу обучающихся, планирование и проведение исследовательского эксперимента, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценку полученных результатов. Программа предусматривает не только

обучающие и развивающие цели, её реализация способствует воспитанию творческой личности с активной жизненной позицией.

II. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Формирование у учащихся общих учебных умений и навыков – универсальных учебных действий происходит в процессе повседневной работы на уроках и во внеурочное время. Особенностью внеурочной деятельности по физике является то, что она направлена на достижение обучающимися в большей степени личностных и метапредметных результатов.

Личностными результатами обучения программы внеурочной деятельности в основной школе являются:

1. Сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей обучающихся;
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 ориентированного подхода;
6. Формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметными результатами программы внеурочной деятельности в основной школе являются:

1. Овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
2. 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, 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, умения 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.

Предметными результатами программы внеурочной деятельности в основной школе являются:

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

Способы оценки уровня достижения обучающихся.

Основными формами учёта знаний и умений на первом уровне будут: практические работы, тесты, проекты, различные сообщения и рефераты, игры, олимпиады. Качество подготовленности учащихся определяется качеством выполненных ими работ.

Контроль и оценка результатов освоения программы внеурочной деятельности зависит от тематики и содержания изучаемого раздела. Продуктивным будет контроль в процессе организации различных форм деятельности. Поощрительной формой оценки труда учащихся является демонстрация работ, выполненных учащимися и выступление с результатами исследований перед различными аудиториями (в классе, в старших и младших классах, учителями) внутри школы.

Работа с учебным материалом разнообразных форм дает возможность каждому из учащихся проявить свои способности (в области систематизации теоретических знаний, в области решения стандартных задач, в области решения нестандартных задач, в области исследовательской работы и т.д.). Ситуации успеха, создающие положительную мотивацию к деятельности, являются важным фактором развития творческих и познавательных способностей учащихся. Подобная организация учета знаний и умений для контроля и оценки результатов освоения программы внеурочной деятельности будет способствовать формированию и поддержанию ситуации успеха для каждого обучающегося, а также будет способствовать процессу обучения в командном сотрудничестве, при котором каждый обучающийся будет значимым участником деятельности.

III. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Содержание изучаемого курса в 7 классе

1. Первоначальные сведения о строении вещества (7 ч)

Цена деления измерительного прибора. Определение цены деления измерительного цилиндра. Определение геометрических размеров тела. Изготовление измерительного цилиндра. Измерение температуры тела. Измерение размеров малых тел. Измерение толщины листа бумаги.

2. Взаимодействие тел (12 ч)

Измерение скорости движения тела. Измерение массы тела неправильной формы. Измерение плотности твердого тела. Измерение объема пустоты. Исследование зависимости силы тяжести от массы тела. Определение массы и веса воздуха. Сложение сил, направленных по одной прямой. Измерение жесткости пружины. Измерение коэффициента силы трения скольжения. Решение нестандартных задач.

3. Давление. Давление жидкостей и газов (7 ч)

Исследование зависимости давления от площади поверхности. Определение давления твердого тела. Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола. Определение массы тела, плавающего в воде. Определение плотности твердого тела. Определение объема куска льда.

Изучение условия плавания тел. Решение нестандартных задач.

4. Работа и мощность. Энергия (8 ч)

Вычисление работы и мощности, развиваемой учеником при подъеме с 1 на 3 этаж. Определение выигрыша в силе. Нахождение центра тяжести плоской фигуры. Вычисление КПД наклонной плоскости. Измерение кинетической энергии. Измерение потенциальной энергии. Решение нестандартных задач.

Содержание изучаемого курса в 8 классе

1. Физический метод изучения природы: теоретический и экспериментальный (3 ч)

Определение цены деления приборов, снятие показаний. Определение погрешностей измерений.

2. Тепловые явления и методы их исследования (8 ч) Определение удлинения тела в процессе изменения температуры. Решение задач на определение количества теплоты. Применение теплового расширения для регистрации температуры.

Исследование процессов плавления и отвердевания. Изучение устройства тепловых двигателей.

Приборы для измерения влажности воздуха.

3. Электрические явления и методы их исследования (8 ч)

Определение удельного сопротивления проводника. Закон Ома для участка цепи. Решение задач. Исследование и использование свойств электрических конденсаторов. Расчет потребляемой электроэнергии. Расчет КПД электрических устройств. Решение задач на закон Джоуля-Ленца.

4. Электромагнитные явления (5 ч)

Получение и фиксированное изображение магнитных полей. Изучение свойств электромагнита. Изучение модели электродвигателя. Решение качественных задач.

5. Оптика (10ч)

Изучение законов отражения. Наблюдение отражения и преломления света. Изображения в линзах. Определение главного фокусного расстояния и оптической силы линзы. Наблюдение интерференции света. Решение задач на преломление света. Наблюдение полного отражения света.

Приоритетные формы и методы работы с учащимися. Формы организации занятий внеурочной деятельности по курсу «Физика в задачах» могут быть разнообразными. Занятия состоят из теоретической и практической части, где большую часть времени занимает практика: школьники знакомятся с этапами организации учебно-исследовательской деятельности, технологией поиска информации, правилами структурирования реферата.

Формы организации образовательного процесса:

- Фронтальные формы: урок, собеседование, консультация, практическая работа, зачетный урок.
- Групповые формы: деловая игра, урок-путешествие, групповой практикум, проектная деятельность.
- Индивидуальные формы: работа с электронными источниками информации, письменные задания, выполнение индивидуальных заданий (работа по карточкам, таблицам и т.д.), работа с обучающими программами за ПК.

Методы и средства обучения:

- В курсе используются эвристические исследовательские методы обучения: анализ информации, постановка эксперимента, проведение исследований. Эти методы в наибольшей степени должны обеспечить развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих заданий, экспериментальных исследований. Роль учителя в обучении меняется: он выступает как организатор, консультант, эксперт самого процесса деятельности учащихся и ее результатов.

IV. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ФИЗИКА В ЗАДАЧАХ»

7 КЛАСС

Количество часов в неделю 1, в год – 34 часа

№	Количество часов	Тема занятия	Основные виды учебной деятельности	Дата по плану	Дата по факту
	1. Первоначальные сведения о строении вещества 8 ч				
1.	1	Вводное занятие. Инструктаж по охране труда на уроках. Решение задач по теме «Определение цены деления различных приборов»	Решение практических задач, индивидуальная и групповая работа обучающихся	1 уч. неделя	
2.	1	Представления древних ученых о природе вещества. М.В. Ломоносов.	индивидуальная и групповая работа обучающихся	2 уч. неделя	
3.	1	Практическая работа №1 «Изготовление моделей молекул».	индивидуальная и групповая работа обучающихся, планирование и проведение исследовательского эксперимента	3 уч. неделя	
4.	1	Экспериментальная работа №1 «Измерение толщины листа бумаги».	самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценка полученных результатов.	4 уч. неделя	
5.	1	Изучение и объяснение броуновского движения. Диффузия. Решение экспериментальных задач.		5 уч. неделя	
6.	1	Рычажные весы. Единицы массы.	Знакомство с рычажными весами, практическое измерение массы	6 уч. неделя	

7.	1	Решение задач на тему «Плотность вещества».	Решение расчетных задач	7 уч. неделя	
8.	1	Экспериментальная работа №2 «Измерение плотности куска сахара».	Решение экспериментальных задач	8 уч. неделя	
	2. Взаимодействие тел 8 ч.				
9.	1	История метрической системы мер: Вершок, локоть и другие единицы. Система СИ.	Историческая справка	9 уч. неделя	
10.	1	Как быстро мы движемся? Скорость движение некоторых тел.		10 уч. неделя	
11.	1	Практическая работа №2 «Как рассчитать путь от дома до школы?»	Решение практических задач, индивидуальная и групповая работа обучающихся	11 уч. неделя	
12.	1	Решение задач на тему «Скорость при равномерном и неравномерном движении тел».	Решение расчетных задач	12 уч. неделя	
13.	1	Сила тяжести. Сила тяжести на других планетах.		13 уч. неделя	
14.	1	Невесомость.		14 уч. неделя	
15.	1	Практическая работа №3 «Исследование зависимости силы тяжести от массы тела».	самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценка полученных результатов.	15 уч. неделя	
16.	1	Трение в природе и технике. Трение покоя	Роль техники в природе	16 уч. неделя	

	3. Давление твердых тел, жидкостей и газов 10ч.				
17.	1	Давление твердых тел.	индивидуальная и групповая работа обучающихся	17 уч. неделя	
18.	1	Практическая работа №4 «Расчет давления производимого стоя и при ходьбе»	самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценка полученных результатов	18 уч. неделя	
19.	1	Закон Паскаля. История открытия атмосферного давления на Земле.	индивидуальная и групповая работа обучающихся	19 уч. неделя	
20.	1	Решение качественных задач на тему «Сообщающиеся сосуды»		20 уч. неделя	
21.	1	Равновесие жидкости в сообщающихся сосудах, устройство и действие фонтана.	самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценка полученных результатов	21 уч. неделя	
22.	1	Давление на дне морей и океанов. Исследование морских глубин.		22 уч. неделя	
23.	1	Легенда об Архимеде. Архимедова сила и киты. Архимед о плавании тел.	Сообщения учащихся	23 уч. неделя	
24.	1	Решение качественных задач на тему «Плавание тел»	Решение практических задач, индивидуальная и групповая работа обучающихся	24 уч. неделя	
25.	1	Экспериментальная работа №3 «Изучение условий плавания тел».	Решение практических задач, индивидуальная и групповая работа обучающихся	25 уч. неделя	

26.	1	Воздухоплавание.	Роль воздухоплавания	26 уч. неделя	
4. Работа и мощность. Энергия7 ч					
27.	1	Простые механизмы. Сильнее самого себя.	самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценка полученных результатов	27 уч. неделя	
28.	1	Решение качественных задач на тему «Определение выигрыша в силе, который дает подвижный и неподвижный блок»	самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценка полученных результатов	28 уч. неделя	
29.	1	Решение задач на тему «Условие равновесия рычага»	Решение расчетных задач и практических задач	29 уч. неделя	
30.	1	Пневматические машины и инструменты	Решение практических задач	30 уч. неделя	
31.	1	Решение задач на тему «Работа. Мощность»	Решение расчетных задач	31 уч. неделя	
32.	1	Коэффициент полезного действия.	Решение практических задач	32 уч. неделя	
33.	1	Энергия движущейся воды и ветра. Гидравлические и ветряные двигатели	самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценка полученных результатов	33 уч. неделя	
34.	1	Заключительное занятие. Подведение итогов работы за год. Поощрение учащихся, проявивших активность и усердие на занятиях.	Обсуждение докладов и презентаций учащихся	34 уч. неделя	

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ФИЗИКА В ЗАДАЧАХ»

8 класс

1 час в неделю, за год - 34 часа

№ занятия	№ занятия в теме	Тема занятия	Основные виды учебной деятельности	Дата по плану	Дата по факту
1. СТРОЕНИЕ И СВОЙСТВА ВЕЩЕСТВА– 4 ЧАСА					
1.	1.	Строение вещества. Взаимодействие частиц вещества.	Просмотр и обсуждение видео с сайта www.elementy.ru «Строение вещества»	1 уч. неделя	
2.	2.	Модели строения газов, жидкостей и твердых тел.	Обсуждение различных гипотез о строении различных веществ и доказательств, их подтверждающих	2 уч. неделя	
3.	3.	Измерение размеров молекул с помощью палетки.	Выполнение практических работ в малых группах	3 уч. неделя	
4.	4.	Вглубь вещества без микроскопа	Обсуждение докладов и презентаций учащихся на тему: «Создание объемной модели кристаллической решетки некоторых веществ. Способы измерения размеров молекул»	4 уч. неделя	
2. ОСНОВЫ ТЕРМОДИНАМИКИ – 6 ЧАСОВ					
5.	1.	Как достичь теплового равновесия? Необратимость процессов	Чтение и обсуждение статьи сайта www.elementy.ru о необратимости тепловых процессов. Изучение и анализ иллюстративного материала на примере мультфильма «Двенадцать месяцев»	5 уч. неделя	

6.	2.	Когда и как изобрели термометр?	Обсуждение докладов и презентаций учащихся на тему: «История создания приборов для измерения температуры». Создание модели термометра с жидким и твердым рабочим телом	6 уч. неделя	
7.	3.	Суть первого начала термодинамики	Работа в малых группах над созданием алгоритма решения качественных и расчетных задач на расчет изменения внутренней энергии; составление авторских задач по теме «Моя задача на расчет изменения внутренней энергии»	7 уч. неделя	
8.	4.	Использование физических знаний о теплообмене при строительстве жилья, подборе одежды, в хозяйственной деятельности человека	Обсуждение докладов и презентаций учащихся на тему: «Виды теплопередачи, использование в технике и быту. Использование знаний о видах теплообмена в строительстве, в работе модельера»	8 уч. неделя	
9.	5.	Сколько калорий нужно для...?	Работа в малых группах над созданием алгоритма решения качественных и расчетных задач на расчет количества теплоты; составление авторских задач по теме «Моя задача на расчет количества теплоты»	9 уч. неделя	
10.	6.	Измеряем и исследуем!	Практическая работа в малых группах по теме «Изучение скорости теплообмена. Измерение удельной теплоемкости жидкости», обсуждение и объяснение результатов, построение графической зависимости температуры от времени	10 уч. неделя	
3. ИЗМЕНЕНИЕ АГРЕГАТНЫХ СОСТОЯНИЙ ВЕЩЕСТВА – 3 ЧАСА					
11.	1.	Когда, почему, что и как кипит и испаряется?	Практическая работа в малых группах по теме «Изучение зависимости скорости испарения от внешних условий и строения вещества», построение графической зависимости скорости испарения от температуры, площади поверхности	11 уч. неделя	
12.	2.	Какая влажность самая полезная?	Практическая работа в малых группах по теме «Измерение влажности воздуха с помощью волосяного гигрометра», обсуждение и объяснение результатов	12 уч. неделя	

13.	3.	Если кристаллы растут, то они живые?	Представление результатов работы по выращиванию кристаллов; обсуждение зависимости скорости роста от внешних условий, зависимости формы кристалла от примесей, составление графических иллюстраций этих зависимостей	13 уч. неделя	
4. ТЕПЛОВЫЕ МАШИНЫ– 3 ЧАСА					
14.	1.	Как работают газ и пар?	Обсуждение докладов и презентаций учащихся на тему: «Границы применения ДВС и экологические проблемы его использования. Реактивные двигатели»	14 уч. неделя	
15.	2.	Почему КПД теплового двигателя всегда низкий	Разбор принципиальной схемы устройства и различий в работе четырехтактного двигателя и дизеля. Работа в малых группах по решению задач на расчет КПД тепловых двигателей	15 уч. неделя	
16.	3.	Необходимый предмет на кухне – холодильник	Обсуждение докладов и презентаций учащихся на тему: «История вещей: создание первой модели холодильника, усовершенствование» Обсуждение природного явления «вечная мерзлота»: можно ли построить природный холодильник?	16 уч. неделя	
5. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ – 4 ЧАСА					
17.	1.	Янтарные явления, открытые Фалесом из Милета	Практическая работа в малых группах «Исследование взаимодействия заряженных тел», обсуждение и объяснение результатов. Выполнение действующей модели электроскопа	17 уч. неделя	
18.	2.	Принцип суперпозиции сил и полей	Работа над составлением текстовых задач «Моя задача на применение закона сохранения электрического заряда и закона Кулона» и их последующее решение аналитическим	18 уч. неделя	

			или графическим способом		
19.	3.	Силовые линии можно увидеть	Практическая работа в малых группах над созданием модели «Пляшущие человечки», обсуждение и объяснение результатов.	19 уч. неделя	
20.	4.	Лейденская банка и ее энергия	Работа над составлением текстовых задач «Моя задача на расчет параметров конденсатора» и их последующее решение аналитическим способом	20 уч. неделя	
6. ЗАКОНЫ ПОСТОЯННОГО ТОКА – 7 ЧАСОВ					
21.	1.	Какими бывают носители заряда?	Просмотр и обсуждение видео с сайта www.elementy.ru «Свободные носители заряда»	21 уч. неделя	
22.	2.	Что такое полупроводник	Обсуждение докладов и презентаций учащихся на тему: «Полупроводники: ленивцы или неупругие труженики» Обсуждение явления «сверхпроводимость»: можно ли создать вечный ток в проводнике?	22 уч. неделя	
23.	3.	Альтернативные источники тока	Обсуждение докладов и презентаций учащихся на тему: «Источники электрического тока: история создания гальванического элемента и электрического двигателя»	23 уч. неделя	
24.	4.	Тепловая отдача нагревателя	Практическая работа в малых группах «Исследование тепловой отдачи нагревателя», обсуждение и объяснение результатов. Способы повышения ТОН нагревательного элемента.	24 уч. неделя	
25.	5	Сопротивление проводника	Практическая работа в малых группах «Измерение удельного сопротивления проводника», обсуждение и объяснение результатов.	25 уч. неделя	
26.	6	Решение задач на применение законов последовательного и параллельного	Практическая работа в малых группах «Изучение последовательного и параллельного соединения	26 уч. неделя	

		соединения проводников	проводников», обсуждение и объяснение результатов		
27.	7	Решение задач на смешанное соединение проводников	Практическая работа в малых группах «Изучение смешанного соединения проводников», обсуждение и объяснение результатов	27 уч. неделя	
7. ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ – 3 ЧАСА					
28.	1.	Практическое применение магнитного действия электрического тока	Практическая работа в малых группах «Сборка электромагнита. Сборка модели электродвигателя», обсуждение и объяснение результатов	28 уч. неделя	
29.	2.	Как увидеть магнитное поле?	Практическая работа в малых группах «Получение спектров магнитного поля», обсуждение и объяснение результатов.	29 уч. неделя	
30.	3.	На что способно Магнитное поле и его проявления	Обсуждение докладов и презентаций учащихся на тему: «Электромагниты: их устройство и применение. Применение явления ЭМИ в различных гаджетах»	30 уч. неделя	
8. ОПТИКА – 4 ЧАСА					
31		Наблюдение отражения и преломления света	Изучение законов отражения.	31 уч. неделя	
32		Решение качественных задач на отражение преломление света	Работа над составлением текстовых задач	32 уч. неделя	
33		Экспериментальная работа «Изображения в линзах».	Практическая работа в малых группах	33 уч. неделя	
34		Заключительное занятие. Проекты.	Обсуждение докладов и презентаций учащихся	34 уч. неделя	

V. ОПИСАНИЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя/ Д.В. Григорьев, П.В. Степанов. – М.: Просвещение, 2011. – 223 с. -. (Стандарты второго поколения).

1. Внеурочная деятельность. Примерный план внеурочной деятельности в основной школе: пособие для учителя/. В.П. Степанов, Д.В. Григорьев – М.: Просвещение, 2014. – 200 с. -. (Стандарты второго поколения).
2. Занимательная физика. Перельман Я.И. – М. : Наука, 1972.
3. Занимательные опыты по физике. Горев Л.А. – М. : Просвещение, 1977.
4. Фронтальные лабораторные занятия по физике в 7-11 классах общеобразовательных учреждений: Книга для учителя./под ред. В.А. Бурова, Г.Г. Никифорова. – М. : Просвещение, 1996.
5. Федеральный государственный образовательный стандарт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://standart.edu/catalog.aspx?Catalog=227>
6. Сайт Министерства образования и науки Российской Федерации// официальный сайт. – Режим доступа: <http://минобрнауки.рф/>
7. Методическая служба. Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://metodist.lbz.ru/>
8. Развивающие электронные игры «Умники – изучаем планету» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http:// www.russobit-m.ru/](http://www.russobit-m.ru/)
9. Авторская мастерская (<http://metodist.lbz.ru>).

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 726890861408610707646499642787991539916156533172

Владелец Наймушина Наталья Николаевна

Действителен с 07.02.2024 по 06.02.2025