

**Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение
средняя общеобразовательная школа с. Абзаево муниципального района
Кигинский район РБ**

Рассмотрено
На заседании ШМО
учителей естественно
математического цикла
Протокол № 1
от «05» августа 2021г.

Согласовано
Заместитель директора по УВР
МОБУ СОШ с. Абзаево МР
Кигинский район РБ
 Г.И. Валиева
«05» августа 2021г.

Утверждаю
Директор МОБУ СОШ
с. Абзаево МР Кигинский
район РБ
 М.И. Миндиярова
Приказ № 89-5 от
«05» августа 2021г.



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа естественно – научной и технологической
направленности «Занимательная физика»
для 7-9 классов**

Разработчик
учитель физики
Яхина Гульфия Рафиловна

с. Абзаево
2021 г

**Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение
средняя общеобразовательная школа с. Абзаево муниципального района
Кигинский район РБ**

Рассмотрено

На заседании ШМО
учителей естественно
математического цикла
Протокол № 1
от «___» августа 2021г.

Согласовано

Заместитель директора по УВР
МОБУ СОШ с. Абзаево МР
Кигинский район РБ
_____ Г.И. Валиева
«___» августа 2021г.

Утверждаю

Директор МОБУ СОШ
с. Абзаево МР Кигинский
район РБ
_____ В.У. Миндиярова
Приказ № _____ от
«___» _____ 2021г.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа естественно – научной и технологической
направленности «Занимательная физика»
для 7-9 классов**

Разработчик
учитель физики
Яхина Гульфия Рафиловна

с. Абзаево
2021 г

Пояснительная записка

Программа курса в «Занимательная физика» соответствует целям ФГОС ООО и обладает новизной для учащихся. Она заключается в том, что данный курс не изучается в школьной программе. Одним из важнейших требований к физическому образованию в современных условиях является овладение учащимися практическими умениями и навыками. Предлагаемый факультативный курс направлен на формирование у учащихся интереса к физике, развитие любознательности, расширение знаний о живом мире, на более глубокое развитие практических умений, через обучение учащихся моделировать, отработку практических умений и применение полученных знаний на практике. Кроме того он подготавливает учащихся к изучению физики в 7-9 классах. Помимо всего выше сказанного, у ученика есть прекрасная возможность более глубоко познакомиться с предметом, понять всю его привлекательность и значимость, а значит, посвятить себя в будущем именно физике. Для этого у школьника будет возможность принимать участие в предметных неделях, научно-практических конференциях, олимпиадах различного уровня. В рамках данного курса запланированы лабораторные работы и практические занятия, экскурсии. Программа курса «Занимательная физика» должна не только сформировать базовые знания и умения, необходимые ученику в изучении основных разделов физики, но и помочь в становлении устойчивого познавательного интереса к предмету, заложить основы жизненно важных компетенций.

Реализация программы обеспечивается нормативными документами:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 279-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
- Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования (приказ МО РФ от 17.12.2010 №1897«Об утверждении и введение в действие Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (с изменениями и дополнениями Приказа Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1644));
- Фундаментальным ядром содержания общего образования;
- Постановление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12.2010г. №189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации № 986 от 4.10.2010 г. «Об утверждении федеральных требований к образовательным учреждениям в части минимальной оснащенности учебного процесса и оборудования учебных помещений»

Направленность программы – естественнонаучная

1. Место курса в образовательном процессе

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 «Занимательная физика» способствует **общеинтеллектуальному** направлению развитию личности обучающихся 7-9-х классов.

Предлагаемая программа внеурочной деятельности в 7- 9 классах рассчитана на 3 года обучения: в 7 классе – **34 часов**; в 8 классе – **34 часов**; в 9 классе - **34 часа, всего (102 часа)**.

Физическое образование в системе общего и среднего образования занимает одно из ведущих мест. Являясь фундаментом научного миропонимания, оно способствует формированию знаний об основных методах научного познания окружающего мира, фундаментальных научных теорий и закономерностей, формирует у учащихся умения исследовать и объяснять явления природы и техники .

Как школьный предмет, физика обладает огромным потенциалом, она активно формирует интеллектуальные и мировоззренческие качества личности. Дифференциация предполагает такую организацию процесса обучения, которая учитывает индивидуальные особенности учащихся, их способности и интересы, личностный опыт. Дифференциация обучения физике позволяет, с одной стороны, обеспечить базовую подготовку, с другой — удовлетворить потребности каждого, кто проявляет интерес и способности к предмету и выходит за рамки изучения физики в школьном курсе.

2. Цели курса

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

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

Не менее важным фактором реализации данной программы является стремление развить у учащихся умение самостоятельно работать, думать, экспериментировать в условиях школьной лаборатории, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определённым вопросам. Содержание программы соответствует познавательным возможностям школьников и предоставляет им возможность работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию. Содержание занятий внеурочной деятельности представляет собой введение в мир экспериментальной физики, в котором учащиеся станут исследователями и научиться познавать окружающий их мир, то есть освою основные методы научного познания. В условиях реализации образовательной программы широко используются методы учебного, исследовательского, проблемного эксперимента. Ребёнок в процессе познания, приобретая чувственный (феноменологический) опыт, переживает полученные ощущения и впечатления. Эти переживания пробуждают и побуждают процесс мышления. Специфическая форма организации позволяет учащимся ознакомиться со многими интересными вопросами физики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Дети получают профессиональные навыки, которые способствуют дальнейшей социальной адаптации в обществе.

Целью программы занятий внеурочной деятельности по физике «Занимательная физика», для учащихся 7- 9-х классов являются:

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

Особенностью внеурочной деятельности по физике в рамках кружковой работы является то, что она направлена на достижение обучающимися в большей степени личностных и метапредметных результатов.

3. Задачи курса

Для реализации целей курса требуется решение конкретных практических задач. Основные задачи внеурочной деятельности по физике:

- выявление интересов, склонностей, способностей, возможностей учащихся к различным видам деятельности;
- формирование представления о явлениях и законах окружающего мира, с которыми школьники сталкиваются в повседневной жизни;
- формирование представления о научном методе познания;
- развитие интереса к исследовательской деятельности;
- развитие опыта творческой деятельности, творческих способностей;
- развитие навыков организации научного труда, работы со словарями и энциклопедиями;
- создание условий для реализации во внеурочное время приобретенных универсальных учебных действий в урочное время;
- развитие опыта неформального общения, взаимодействия, сотрудничества;
- расширение рамок общения с социумом.
- формирование навыков построения физических моделей и определения границ их применимости.
- совершенствование умений применять знания по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий;
- использование приобретённых знаний и умений для решения практических, жизненных задач;
- включение учащихся в разнообразную деятельность: теоретическую, практическую, аналитическую, поисковую;
- выработка гибких умений переносить знания и навыки на новые формы учебной работы;
- развитие сообразительности и быстроты реакции при решении новых различных физических задач, связанных с практической деятельностью.

4. Методы обучения и формы организации деятельности обучающихся

Реализация программы внеурочной деятельности «Занимательная физика» предполагает индивидуальную и групповую работу обучающихся, планирование и проведение исследовательского эксперимента, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценку полученных результатов, изготовление пособий и моделей. Программа предусматривает не только обучающие и развивающие цели, её реализация способствует воспитанию творческой личности с активной жизненной позицией. Высоких результатов могут достичь в данном случае не только ученики с хорошей школьной успеваемостью, но и все целеустремлённые активные ребята, уже сделавшие свой профессиональный выбор.

5. Планируемые результаты

Достижение планируемых результатов в основной школе происходит в комплексе использования четырёх междисциплинарных учебных программ («Формирование универсальных учебных действий», «Формирование ИКТ-компетентности обучающихся», «Основы учебно-исследовательской и проектной деятельности», «Основы смыслового чтения и работы с текстом») и учебных программ по всем предметам, в том числе по физике. После изучения программы внеурочной деятельности «Занимательная физика» обучающиеся:

- систематизируют теоретические знания и умения по решению стандартных, нестандартных, технических и олимпиадных задач различными методами;
- выработают индивидуальный стиль решения физических задач.
- совершенствуют умения на практике пользоваться приборами, проводить измерения физических величин (определять цену деления, снимать показания, соблюдать правила техники безопасности);
- научатся пользоваться приборами, с которыми не сталкиваются на уроках физики в основной школе;

- разработают и сконструируют приборы и модели для последующей работы в кабинете физики.
- совершенствуют навыки письменной и устной речи в процессе написания исследовательских работ, инструкций к выполненным моделям и приборам, при выступлениях на научно – практических конференциях различных уровней.
- определяют дальнейшее направление развития своих способностей, сферу научных интересов, определяются с выбором дальнейшего образовательного маршрута, дальнейшего профиля обучения в старшей школе.

Предметными результатами программы внеурочной деятельности являются:

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

Метапредметными результатами программы внеурочной деятельности являются:

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

Личностными результатами программы внеурочной деятельности являются:

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

6. Способы оценки уровня достижения обучающихся

Качество подготовленности учащихся определяется качеством выполненных ими работ. Критерием оценки в данном случае является степень овладения навыками работы, самостоятельность и законченность работы, тщательность эксперимента, научность предлагаемого решения проблемы, внешний вид и качество работы прибора или модели, соответствие исследовательской работы требуемым нормам и правилам оформления.

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, педагогами дополнительного образования) внутри школы.

Работа с учебным материалом разнообразных форм дает возможность каждому их 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.

Содержание программы

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.

Содержание изучаемого курса в 9 классе

1. Магнетизм (9 ч)

Компас. Принцип работы Магнит. Магниты полосовые, дуговые. Магнитная руда. Магнитное поле Земли. Изготовление магнита. Решение качественных задач.

2. Электростатика (10 ч)

Электричество на расческах. Осторожно статическое электричество. Электричество в игрушках. Электричество в быту. Устройство батарейки. Решение нестандартных задач.

3. Свет (15 ч)

Источники света Устройство глаза. Солнечные зайчики. Тень. Затмение.

Цвета компакт диска. Мыльный спектр. Радуга в природе. Лунные и Солнечные затмения. Как сломать луч? Как зажечь огонь? Решение нестандартных задач.

8. Календарно –тематическое планирования

Календарно –тематическое планирование (7 класс)

№ занятия	Тема занятия		
		Кол-во часов	Практическая работа
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	1	
Первоначальные сведения о строении вещества (7ч)			
2	Экспериментальная работа № 1 «Определение цены деления различных приборов».	1	1
3	Экспериментальная работа № 2 «Определение геометрических размеров тел».	1	1
4	Практическая работа № 1 «Изготовление измерительного цилиндра».	1	1
5	Экспериментальная работа № 3 «Измерение температуры тел».	1	1
6	Экспериментальная работа № 4 «Измерение размеров малых тел».	1	1
7	Экспериментальная работа № 5 «Измерение толщины листа бумаги».	1	1
Взаимодействие тел (12 ч)			
8	Экспериментальная работа № 6 «Измерение скорости движения тел».	1	1
9	Решение задач на тему «Скорость равномерного движения».	1	
10	Экспериментальная работа №7 «Измерение массы 1 капли воды».	1	1
11	Экспериментальная работа № 8 «Измерение плотности куска сахара».	1	1
12	Экспериментальная работа № 9 «Измерение плотности хозяйственного мыла».	1	1
13	Решение задач на тему «Плотность вещества».	1	
14	Экспериментальная работа № 10 «Исследование зависимости силы тяжести от массы тела».	1	1
15	Экспериментальная работа № 11 «Определение массы и веса воздуха в комнате».	1	1
16	Экспериментальная работа № 12 «Сложение сил, направленных по одной прямой».	1	1
17	Экспериментальная работа № 13 «Измерение	1	1

	жесткости пружины».		
18	Экспериментальная работа № 14 «Измерение коэффициента силы трения скольжения».	1	1
19	Решение задач на тему «Сила трения».	1	
Давление. Давление жидкостей и газов (7 ч)			
20	Экспериментальная работа № 15 «Исследование зависимости давления от площади поверхности»	1	1
21	Экспериментальная работа № 16 «Определение давления цилиндрического тела». Как мы видим?	1	1
22	Экспериментальная работа № 17 «Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола». Почему мир разноцветный.	1	1
23	Экспериментальная работа № 18 «Определение массы тела, плавающего в воде».	1	1
24	Экспериментальная работа № 19 «Определение плотности твердого тела».	1	1
25	Решение качественных задач на тему «Плавание тел».	1	
26	Экспериментальная работа № 20 «Изучение условий плавания тел».	1	1
Работа и мощность. Энергия (8 ч)			
27	Экспериментальная работа № 21 «Вычисление работы, совершенной школьником при подъеме с 1 на 3 этаж».	1	1
28	Экспериментальная работа № 22 «Вычисление мощности развиваемой школьником при подъеме с 1 на 3 этаж».	1	1
29	Экспериментальная работа № 23 «Определение выигрыша в силе, который дает подвижный и неподвижный блок».	1	1
30	Решение задач на тему «Работа. Мощность».	1	
31	Экспериментальная работа № 24 «Вычисление КПД наклонной плоскости».	1	1
32	Экспериментальная работа № 25 «Измерение кинетической энергии тела».	1	1
33	Решение задач на тему «Кинетическая энергия».	1	
34	Экспериментальная работа № 26 «Измерение изменения потенциальной энергии».	1	1
ИТОГО:		34	27

Календарно –тематическое планирование (8 класс)

№ занятия	Тема занятия	Количество часов	Практическая работа
1. Физические методы изучения природы: теоретический и экспериментальный (3 часа)			
1	Инструктаж по ТБ. Погрешность, абсолютная и относительная. Цена деления. Определение показания приборов.	1	
2	<i>Практическая работа №1 «Определение цены деления различных приборов, снятие показаний».</i>	1	1
3	<i>Практическая работа №2 «Определение погрешностей измерений»</i>	1	1
2. Тепловые явления и методы их исследования (8часов)			
4	Способы изменения внутренней энергии тел: совершение работы и теплопередача. Виды теплопередачи – теплопроводность, конвекция и излучение.	1	
5	Количество теплоты. Энергия топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.	1	
6	<i>Практическая работа №3 «Изучение строения кристаллов и их выращивание»</i>	1	1
7	Удельная теплота плавления и удельная теплота парообразования. Приборы для измерения влажности.	1	
8	<i>Практическая работа №4 «Приборы для измерения влажности. Психрометр, гигрометры. Таблицы».</i>	1	1
9	Решение задач по теме. Составление своих задач. Задачи ТРИЗ.	1	
10	Работа по созданию моделей, творческих работ	1	
11	Демонстрация и защита исследовательских работ и моделей	1	
3. Электрические явления и методы их исследования (8часов)			
12	Электризация тел, два рода зарядов, их взаимодействие. Конденсаторы.	1	
13	Электрический ток. Электрическая цепь. Действия электрического тока. соединение проводников (последовательное, параллельное, смешанное).	1	
14	Работа и мощность электрического тока, закон Джоуля-Ленца. Расчёт электроэнергии, потребляемой бытовыми электроприборами.	1	
15	<i>Практическая работа №5 «Исследование и использование свойств электрических конденсаторов.</i>	1	1
16	<i>Практическая работа №6 «Составление различных схем электрических цепей»</i>	1	1
17	<i>Практическая работа №7 «Изучение последовательного, параллельного и смешанного соединения проводников. Решение задач по забавным рисункам из резисторов»</i>	1	1
18	Работа по созданию моделей, творческих работ	1	

19	Демонстрация творческих работ и моделей	1	
4. Электромагнитные явления (8 часов)			
20	Магнитное поле. Электромагниты электромагнитные реле и их применение. Постоянные магниты и их применение.	1	
21	Практическая работа №8 «Получение и фиксирование изображения магнитных полей»	1	1
22	Магнитное поле Земли. Его влияние на радиосвязь	1	
23	Практическая работа №9 «Изучение свойств электромагнита»	1	1
24	Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель	1	
25	Практическая работа №10 «Изучение модели электродвигателя»	1	1
26	Создание творческих работ «Магнитное поле Земли», «Применение электромагнитов»	1	
27	Защита творческих работ	1	
5. Световые явления (6 часов)			
28	Законы отражения и преломления. Полное отражение.	1	
29	Зеркала плоские и сферические. Линзы. Оптическая сила линзы. Очки, лупа, микроскоп, телескоп, фотоаппарат.	1	
30	Практическая работа №11 «Определение главного фокусного расстояния и оптической силы линзы»	1	1
31	Дисперсия света. Интерференция света. Дифракция света	1	
32	Практическая работа №12 «Наблюдение интерференции и дифракции света»	1	1
33	Практическая работа №13 «Спектроскоп и методы спектрального анализа»	1	1
34	Защита пособий и моделей, выступления с исследовательскими работами	1	

Календарно –тематическое планирование (9 класс)

№ заня тия	Тема занятия		
		Кол-во часов	Практическ ая работа
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	1	
Магнетизм (9 ч)			
2	Экспериментальная работа № 1 «Компас. Принцип работы».	1	1
3	Практическая работа № 2 «Ориентирование с помощью компаса».	1	1
4	Магниты. Действие магнитов. Решение задач.	1	
5	Экспериментальная работа № 3 «Занимательные опыты с магнитами».	1	1
6	Магнитная руда. Полезные ископаемые Подмосковья.	1	
7	Действие магнитного поля. Магнитное поле Земли.	1	
8	Действие магнитного поля. Решение задач.	1	
9	Экспериментальная работа № 4 «Изготовление магнитов».	1	1
10	Презентация проектов.	1	
Электростатика (10 ч)			
11	Экспериментальная работа № 5 «Статическое электричество».	1	1
12	Осторожно статическое электричество. Решение задач.	1	
13	Экспериментальная работа № 6 «Занимательные опыты».	1	1
14	Электричество в игрушках. Схемы работы.	1	
15	Электричество в быту.	1	
16	Экспериментальная работа № 7 « Устройство батарейки».	1	1
17	Экспериментальная работа № 8 «Изобретаем батарейку».	1	1
18	Презентация проектов.	1	
19	Презентация проектов.	1	
Свет (15 ч)			
20	Источники света.	1	
21	Как мы видим?	1	
22	Почему мир разноцветный.	1	
23	Экспериментальная работа № 9 «Театр теней»	1	1
24	Экспериментальная работа № 10 «Солнечные зайчик»	1	1
25	Дисперсия. Мыльный спектр	1	
26	Радуга в природе.	1	
27	Экспериментальная работа № 11 «Как получить радуг»..	1	1
28	Экскурия.	1	
29	Лунные и Солнечные затмения.	1	
30	Как сломать луч?	1	
31	Зазеркалье.	1	
32	Экспериментальная работа № 12 «Зеркала»	1	1
33	Защита проектов.	1	
34	Заключительное занятие	1	
ИТОГО:		34	12



