

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ СМОЛЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Кайдаковская средняя общеобразовательная школа
Вяземского района Смоленской области

ПРИНЯТА
на педагогическом совете
МБОУ Кайдаковской СОШ
Протокол № 7
от «21» мая 2024 г.



Т.Н. Тимофеева

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
естественнонаучной направленности**

«Удивительное рядом»

Возраст учащихся: 12-15 лет
Срок реализации программы: 1 год

Автор-составитель:
Блинова С.М., учитель физики,
педагог дополнительного
образования

д. Кайдаково
2024 год

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Удивительное рядом» является программой естественнонаучной направленности и разработана в соответствии с нормативно-правовыми актами:

1. Федеральный Закон РФ от 29 декабря 2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

2. Приказ Министерства Просвещения РФ от 27.07.2022 года № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

3. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 года № 678-р;

4. СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденные Постановлением Главного государственного санитарного врача России от 28.09.2020 № 28;

5. Приказ Минтруда России от 22.09.2021 № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;

6. Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

7. Письмо Министерства просвещения РФ от 31.01.2022 года № ДГ-245/06 о направлении методических рекомендаций по реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий;

8. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 ноября 2015 г. № 09-3242 «О направлении информации» «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;

9. Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 29 мая 2015 года № 996-р;

10. Устав МБОУ Кайдаковской СОШ Вяземского района Смоленской области.

Программа определяет пути формирования системы знаний, умений и способов деятельности, развития, воспитания и социализации учащихся. Создаются все условия для социальной практики ребенка в его реальной жизни, накопления нравственного и практического опыта.

Программа разработана для учащихся 7, 8, и 9 классов из расчета 2 часа в неделю на каждый класс. Количество часов в год в каждом классе – 68.

Актуальность программы определена тем, что внеурочная деятельность обучающихся в области естественных наук в 7-9 классах является наиболее благоприятным этапом для формирования инструментальных (операциональных) личностных ресурсов; может стать ключевым плацдармом всего школьного естественнонаучного образования для формирования личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов, осваиваемых обучающимися на базе одного или нескольких учебных предметов, способов деятельности, применяемых как в рамках воспитательно-образовательного процесса, так и в реальных жизненных ситуациях.

Педагогическая целесообразность данной программы заключается в том, что занятия способствуют овладению школьниками системой знаний по физике. Материалы данной программы включают новые знания, не входящие в базовую программу. Её содержание направлено на обеспечение эмоционально-целостного

понимания высокой значимости физики в жизни человека, а также на формирование способности использовать приобретенные знания в практической деятельности. Программа включает как теоретические, так и практические знания и они должны быть научными и доступными для понимания.

Отличительные особенности программы

Содержание программы имеет особенности, обусловленные, задачами развития, обучения и воспитания учащихся, социальными требованиями к уровню развития их личностных и познавательных качеств, психологическими возрастными особенностями учащихся. Содержание и структура курса обеспечивают выполнение требований к уровню подготовки школьников, развитие практических умений, научного мировоззрения, гуманности, привитие самостоятельности, ответственности и заботливого отношения к людям.

К отличительным особенностям программы также относятся:

- **Успешность** обучения - определяется способностью ребенка самостоятельно объяснить, почему он должен поступить именно так, а не иначе. И как результат - осознанное

использование полученных знаний в повседневной жизни.

- **Доступность** - учебный материал должен быть изложен в доступной форме.

- **Наглядность** - при изучении разделов программы «Удивительное рядом» необходимы наглядные средства: плакаты, видеофильмы, чтобы дети могли увидеть, услышать и потрогать, тем самым реализовав потребность в познании.

Режим занятий: Занятия проводятся 1 раз в неделю в каждом классе. Продолжительность одного занятия – 2 академический час.

Форма организации образовательного процесса: очная

По данной программе возможно обучение в дистанционной форме с применением электронных образовательных ресурсов (ЭОР). По мере необходимости материалы для самостоятельного изучения будут доступны на официальном сайте учреждения. А также материалы могут быть направлены через личную почту педагога и в What'sapp.

Виды занятий: лекция, дискуссия, диспут, экскурсия, круглый стол, деловые и ролевые игры, тренинг, встреча с интересными людьми, «мозговой» штурм, презентация, турнир и основываются на различных видах деятельности: применения знаний на практике, проведение практических опытов и экспериментов, создание проектов, участие в различных конкурсах тематической направленности.

Цели изучения курса «Удивительное рядом»:

-образовательные:

- ввести понятие о методе проектов (краткосрочный проект – в рамках урока, то есть изучение программного материала, среднесрочный проект – изучение углубленного материала и долгосрочный проект – по материалам научно-практических исследований)
- систематизация, расширение и углубление теоретических знаний школьника;
- овладение методикой исследования и экспериментирования при решении учебных задач.

-развивающие:

- развитие познавательных навыков учащихся, умения самостоятельно конструировать свои знания, умения ориентироваться в информационном пространстве, анализировать полученную информацию, самостоятельно выдвигать гипотезы, умения применять решения (поиск направления и методов решения проблемы);
- развитие критического мышления, умения исследовательской, творческой деятельности.

-воспитательная:

- воспитывать навыков сотрудничества, учащихся в процессе общения, коммуникации.

Задачи:

- формировать навыки исследовательской деятельности, управления объектами с помощью составленных для них алгоритмов;

- формировать готовность и способность обучающихся к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений;
- создать условия для формирования коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми в процессе учебно-исследовательской и творческой деятельности; умения выступать перед аудиторией, представляя ей результаты своей работы с помощью средств ИКТ.

Данные задачи могут быть успешно решены, если на занятиях и в самостоятельной работе обучающихся сочетаются теоретическая работа с достаточным количеством практических работ, уделяется большое внимание анализу данных, получаемых экспериментально, предоставляется возможность создавать творческие проекты, проводить самостоятельные исследования.

Главные принципы программы:

1. Деятельность во время реализации данной программы не должна нарушать учебного процесса школы.
2. Использование ИКТ и всех средств наглядности.
3. Добровольность участия в данном виде деятельности.
4. Активность и творческий подход к проведению мероприятий.
5. Доброжелательная и непринужденная обстановка во время занятий.

Планируемые результаты изучения курса «Удивительное рядом»

Личностными результатами изучения курса являются:

- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению;
- сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности,
- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники.
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения;

Метапредметными результатами изучения курса являются:

- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- использование различных источников для получения научной информации.
- 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;

- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем.

Общими предметными результатами изучения курса являются:

- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты;
- умения обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул;
- умения обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- умения структурировать изученный материал и естественнонаучную информацию, полученную из других источников;
- умения применять теоретические знания на практике, решать задачи на применение полученных знаний.

Частными предметными результатами изучения курса являются:

- формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания;
- формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;
- понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;
- развитие умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;
- формирование представлений о значении естественных наук в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф.
- **Условия реализации программы:**
- Проведение занятий в кабинете, оборудованном столами, стульями и оборудованием кабинета химии.
- Информационно-методическое и техническое оснащение:
 - - компьютер с экраном и проектором;
 - - интернет – ресурсы;
 - - плакаты по химии;
 - - печатные учебные пособия;
 - - необходимое оборудование.
- **Формы и методы контроля:**
 - - организация тестирования и контрольных опросов;
 - - проведение викторин, смотров знаний;
 - - организация игр-тренингов практической направленности;
 - - анализ результатов деятельности.
- **Формы аттестации:**
- Промежуточная аттестация представляет собой оценку качества усвоения учащимися содержания дополнительной образовательной программы по итогам учебного года путем тестирования.

Учебный план 7 класс

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Введение	4	2	2	Презентации
2.	Жидкости	28	18	10	Контрольный опрос. Исследовательские работы
3.	Газы	24	15	9	Исследовательские работы
4.	Твердые тела	8	3	5	Проект
5.	Итоговое занятие	2			
6.	Резервное время	2			
	Итого	68			

Содержание учебного плана 7 класс

Введение (4 ч)

Агрегатные состояния вещества. Газы. Жидкости. Твердые тела.

Жидкости (28 ч)

Вода – основа жизни. Интересные факты о воде. Изучение свойств воды. Замерзание воды. Поверхностное натяжение. Явление смачивания. Вода – растворитель. Очистка воды. Капиллярные явления. Давление жидкости. Архимедова сила. Плавание тел. Плавание судов. Фонтаны.

Газы (24 ч)

Газы. Изучение свойств газов. Воздух. Свойства воздуха. Изменение свойств воздуха при нагревании. Взвешивание воздуха. Падение тел в воздухе. Атмосфера. Влияние атмосферы на микроклимат Земли. Образование ветров. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Влияние атмосферного давления на погоду и человека. Воздухоплавание.

Твердые тела (8 ч)

Твердые тела. Свойства твердых тел. Измерение объема твердых тел. Выращивание кристаллов.

Календарно-тематическое планирование курса 7 класс

№ занятия	Дата		Наименование раздела, темы	Кол-во часов
	План.	Факт.		
			Введение (4 ч)	
1			Агрегатные состояния вещества. Газы. Жидкости. Твердые тела.	2
2			Выбор темы проекта.	2
			Жидкости (28 ч)	
3			Вода – основа жизни. Интересные факты о воде. Сообщения учащихся. Презентации.	3
4			Изучение свойств воды.	2

5			Замерзание воды – уникальное явление.	2
6			Поверхностное натяжение.	2
7			Явление смачивания.	2
8			Вода – растворитель.	3
9			Очистка воды. Изготовление фильтра.	3
10			Капиллярные явления.	2
11			Давление жидкости.	2
12			Архимедова сила.	2
13			Плавание тел.	1
14			Плавание судов.	1
15			Фонтаны.	1
16			Исследовательские работы	2
			Газы (24ч)	
17			Газы. Изучение свойств газов.	2
18			Воздух. Свойства воздуха.	2
19			Изменение свойств воздуха при нагревании. Взвешивание воздуха.	2
20			Падение тел в воздухе.	2
21			Атмосфера. Влияние атмосферы на микроклимат Земли.	2
22			Образование ветров.	2
23			Атмосферное давление. Воздух работает.	2
24			Измерение атмосферного давления.	2
25			Влияние атмосферного давления на погоду.	2
26			Влияние атмосферного давления на человека.	2
27			Воздухоплавание. Воздушные шары.	2
28			Исследовательские работы	2
			Твердые тела (8 ч)	
29			Твердые тела. Свойства твердых тел.	2
30			Измерение объема твердых тел правильной формы.	2
31			Измерение объема твердых тел неправильной формы.	2

32			Как вырастить кристалл.	2
33-34			Защита проектов.	2

Темы исследовательских работ по физике для учащихся 7 класса

1. Архимед – древнегреческий ученый.
2. Легенда об открытии закона Архимеда.
3. Применение силы Архимеда в технике.
4. Свойства соленой воды.
5. Круговорот воды в природе.
6. Исследование морских глубин.
7. Конструирование фонтана и демонстрация его действия.
8. Загадки неньютоновской жидкости.
9. Загадка воздушного шарика.
10. Полеты воздушных змеев.
11. Как приручить ветер.
12. Атмосферное давление – помощник человека.
13. Влажность воздуха и ее влияние на человека.
14. Озоновые дыры.
15. Взаимные превращение жидкостей и газов.
16. Плазма – четвертое состояние вещества.
17. Кристаллы и способы их выращивания.
18. Выращивание кристаллов медного купороса.
19. Выращивание кристаллов поваренной соли.
20. Изготовление физического прибора своими руками.

Учебный план 8 класс

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Введение	2	2	2	Презентации
2.	Тепловые явления	24	18	6	Контрольный опрос. Исследовательские работы
3.	Электрические явления	22	18	4	Исследовательские работы
4.	Магнитные явления	6	4	2	Защита проектов
5.	Световые явления	10	6	4	Защита проектов
6.	Итоговое повторение	2			
7	Резервное время	2			

Содержание учебного плана 8 класс

Тепловые явления (13 ч)

Температура. Измерение температуры. Термометры. Виды термометров. История создания температурных шкал. Тепловое расширение тел. Способы передачи тепла. Изоляция тепла. Термос. Тепловые свойства воды. Фазовые переходы: плавление, отвердевание, парообразование, конденсация, сублимация, десублимация. Влажность воздуха. Способы измерения влажности воздуха. Образование осадков. Тепловые явления

в нашем доме. КПД тепловых установок. Виды тепловых двигателей. Тепловые двигатели будущего.

Электрические явления (12 ч)

Электризация тел. Электростатическое взаимодействие. Статическое электричество. Ксерокс. Источники тока. История создания источников тока. Гальванический элемент. История открытия и устройство гальванического элемента. Электроизмерительные приборы. Принцип действия электроизмерительных приборов. Полупроводниковые приборы. Автоматические системы управления. Автоматические осветители. Детектор лжи. Электромобиль – альтернатива ДВС. Электрические явления в атмосфере. Влияние электрического поля на живые организмы.

Магнитные явления (3 ч)

Магниты. Как изготавливаются магниты. Магнитное поле Земли. Компас. Принцип работы компаса.

Световые явления (5 ч)

Источники света: тепловые, люминесцентные. Практическое использование зеркал. Использование законов распространения света в технике. Волоконная оптика. Зрительные иллюзии. Миражи.

Календарно-тематическое планирование курса 8 класс

№ за няти я	Дата		Наименование раздела, темы	
	План .	Факт .		
1			Введение	2
			Тепловые явления (24 ч)	
2			Температура. Измерение температуры. Термометры. Виды термометров. Практическая работа № 1 «Исследование изменения со временем температуры остывающей воды»	2
3			История создания температурных шкал.	2
4			Способы передачи тепла.	2
5			Изоляция тепла. Термос.	2
6			Тепловые свойства воды. Практическая работа № 2 «Изучение выветривания воды с течением времени»	2
7			Фазовые переходы: плавление, отвердевание, парообразование, конденсация, сублимация, десублимация.	2
8			Влажность воздуха. Способы измерения влажности воздуха. Экспериментальная работа № 3 «Исследование влажности воздуха»	2
9			Образование осадков.	2
10			Тепловые явления в нашем доме.	2

			Экспериментальная работа № 4 «Зависимость температуры кипения от давления»	
11			КПД тепловых установок.	2
12			Виды тепловых двигателей. Тепловые двигатели будущего.	2
13			Исследовательские работы	2
			Электрические явления (22 ч)	
14			Электризация тел. Электростатическое взаимодействие.	1
15			Статическое электричество.	1
16			Источники тока. История создания источников тока. Экспериментальная работа № 6 «Исследование электрического тока.	2
17			Гальванический элемент. История открытия и устройство гальванического элемента.	2
18			Электроизмерительные приборы. Принцип действия электроизмерительных приборов.	2
19			Полупроводниковые приборы. Экспериментальная работа № 7 «Исследование электрической цепи»	2
20			Автоматические системы управления. Автоматические осветители.	2
21			Детектор лжи.	2
22			Электромобиль – альтернатива ДВС.	2
23			Электрические явления в атмосфере. Экспериментальная работа № 5 «Исследование электрического поля»	2
24			Влияние электрического поля на живые организмы.	2
25			Обобщающее занятие по теме «Электрические явления» Экспериментальная работа № 8 «Исследование количества теплоты, выделяемое проводником с током»	2
			Магнитные явления (6ч)	
26			Магниты. Как изготавливаются магниты.	2
27			Магнитное поле Земли. Экспериментальная работа № 10 «Исследование магнитного поля»	2

28			Компас. Принцип работы компаса. Практическое занятие	2
			Световые явления (10ч)	
29			Источники света: тепловые, люминесцентные.	1
30			Практическое использование зеркал. Практическая работа № 6 «Исследование отражения света. Закон отражения. Плоское зеркало»	2
31			Использование законов распространения света в технике. Практическая работа № 6 «Исследование закона преломления света»	2
32			Волоконная оптика.	1
33			Зрительные иллюзии. Миражи. Практическая работа № 7 «Построение изображений, даваемых тонкой линзой»	2
34-35			Защита проектов.	4

Темы исследовательских работ по физике для учащихся 8 класса

Информационные проекты.

1. Тепловые явления в моем доме.
2. Как живые организмы защищаются от холода.
3. Экологические проблемы, связанные с работой тепловых двигателей.
4. Путешествие по шкале температур.
5. Значение влажности воздуха в жизни человека.
6. Гроза и молния.
7. Электричество в живых организмах.
8. Статическое электричество.
9. История лампочек.
10. Применение электромагнитов.
11. История компаса.
12. Транспорт на магнитной подушке.
13. Как получается радуга.
14. Глаз - оптический прибор. Дефекты зрения.
15. Зрение насекомых.
16. Иллюзии и парадоксы зрения.

Творческие проекты.

1. Изготовление самодельного термоса.
2. Картофель как источник электрической энергии.
3. Изготовление модели квартирной проводки и освещения.
4. Изготовление камеры-обскуры и исследование изображения с помощью модели.
5. Изготовление перископа.
6. Изготовление модели проектора.
7. Изготовление калейдоскопа.

Научно-исследовательские проекты.

1. Исследование процесса варки куриного яйца.
2. Исследование зависимости плавления и отвердевания шоколада от его состава.

3. Использование электроприборов в быту и расчет стоимости потребления электроэнергии. Способы экономии электроэнергии.
4. Исследование влияния формы, размера и цвета чайника на скорость остывания воды в нем.

Учебный план 9 класс

5	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Введение	2	2	2	Презентации
2.	Механические явления	28	20	8	Контрольный опрос. Исследовательские работы
4.	Электрические явления	18	12	6	Защита проектов
5.	Квантовые явления	16	11	5	Защита проектов
6.	Итоговое повторение	2			
7	Резервное время	2			

Основное содержание курса 9 класс

1. Механические явления (16 ч)

Античная механика. Изобретения Леонардо да Винчи. Измерение больших расстояний. Триангуляция. Становление геоцентрической и гелиоцентрической картин мира. Время и календарь. Поясная система счета времени. Исаак Ньютон – создатель классической механики.

Парадоксы свободного падения тел. Человеческий организм и невесомость. Баллистическое движение. История открытия закона всемирного тяготения. ИСЗ. История освоения космического пространства. Реактивное движение в природе и технике. Физика землетрясений и регистрирующая их аппаратура. Курьезы слуха. Ультразвук на службе человека. Влияние музыки с звуков на организм человека. Виды шумового загрязнения и их влияние на живые организмы.

2. Электромагнитные явления (9 ч)

Органические магниты. Магнитная руда. Магнитные жидкости. История создания и применения электромагнитов. Электромагниты Джозефа Генри. Магнитное поле Земли. Дрейф магнитных полюсов. Магнитные бури. Загадки Николы Тесла. Развитие радиосвязи. Современные средства связи. Сотовая связь. В мире мыльных пузырей. Мыльный спектр. Дисперсия света. Зависимость отражательных способностей материала от его цвета. Световолокно на службе у человека. Влияние электромагнитного поля на рост растений и здоровье человека.

3. Квантовые явления (8 ч)

Радиация в жизни человека. Биологическое действие радиации. Применение радиоактивных изотопов. Атомная энергетика: за и против. Чернобыль и Фукусима. Большой Адронный Коллайдер. Ядерное оружие. История создания ядерной бомбы. Способы утилизации ядерных отходов.

Календарно – тематическое планирование курса 9 класс

№ за няти я	Дата		Наименование раздела, темы	
	План	Факт.		

	.			
1			Введение	2
			Механические явления (28 ч)	
2			Античная механика. Изобретения Леонардо да Винчи.	2
3			Измерение больших расстояний. Триангуляция.	2
4			Становление геоцентрической и гелиоцентрической картин мира.	2
5			Время и календарь. Поясная система счета времени.	2
6			Исаак Ньютон – создатель классической механики.	2
7			Парадоксы свободного падения тел.	2
8			Человеческий организм и невесомость.	2
9			Баллистическое движение.	2
10			История открытия закона всемирного тяготения.	2
11			ИСЗ. История освоения космического пространства.	2
12			Реактивное движение в природе и технике.	2
13			Физика землетрясений и регистрирующая их аппаратура.	2
14			Курьезы слуха.	2
15			Ультразвук на службе человека.	2
16			Влияние музыки с звуков на организм человека.	2
17			Виды шумового загрязнения и их влияние на живые организмы.	2
			Электромагнитные явления (18 ч)	
18			Органические магниты. Магнитная руда. Магнитные жидкости.	2
19			Магнитное поле Земли. Дрейф магнитных полюсов. Магнитные бури.	2
20			Загадки Николы Тесла.	2
21			Развитие радиосвязи. Современные средства связи. Сотовая связь.	2
22			В мире мыльных пузырей. Мыльный спектр.	2

23			Дисперсия света. Зависимость отражательных способностей материала от его цвета.	2
24			Световолокно на службе у человека.	2
25			Влияние электромагнитного поля на рост растений и здоровье человека.	2
			Квантовые явления (16ч)	
26			Радиация в жизни человека.	2
27			Биологическое действие радиации.	2
28			Применение радиоактивных изотопов.	2
29			Атомная энергетика: за и против.	2
30			Чернобыль и Фукусима.	2
31			Большой Адронный Коллайдер.	2
32			Ядерное оружие. История создания ядерной бомбы.	2
33			Способы утилизации ядерных отходов.	2
34-36			Защита проектов.	4

Темы исследовательских работ по физике для учащихся 9 класса

1. Акустический шум и его воздействие на организм человека.
2. Альберт Эйнштейн — парадоксальный гений и "вечный ребенок".
3. Античная механика
4. Аспекты влияния музыки и звуков на организм человека.
5. Аэродинамические трубы.
6. Баллистическое движение.
7. Биомеханика человека
8. Биомеханические принципы в технике.
9. Биофизика. Колебания и звуки
10. Бумеранг
11. В небесах, на земле и на море. (Физика удивительных природных явлений).
12. Вакуум на службе у человека
13. Вакуум. Энергия физического вакуума.
14. Виды шумового загрязнения и их влияние на живые организмы.
15. Влияние внешних звуковых раздражителей на структуру воды.
16. Влияние громкого звука и шума на организм человека.
17. Влияние звука на живые организмы
18. Влияние наушников на слух человека
19. Влияние температуры окружающей среды на изменение снежных узоров на оконном стекле.
20. Вращательное движение твердых тел.
21. Время и его измерение
22. Всегда ли можно верить своим глазам, или что такое иллюзия.
23. Движение в поле силы тяжести.
24. Движение воздуха
25. Из истории летательных аппаратов

26. Измерение больших расстояний. Триангуляция.
27. Измерение ускорения свободного падения
28. Изобретения Леонардо да Винчи, воплощенные в жизнь.
29. Изучение звуковых колебаний на примере музыкальных инструментов.
30. Инерция – причина нарушения правил дорожного движения.
31. Невесомость.
32. Относительность движения
33. Плавание тел
34. Реактивная тяга
35. Реактивное движение в современном мире.
36. Реактивные двигатели
37. Резонанс при механических колебаниях.
38. Роберт Гук и закон упругости
39. Роль рычагов в жизни человека и его спортивных достижениях.
40. Сила притяжения
41. Сила трения.
42. Сила трения в природе.
43. Современные средства связи. Сотовая связь.
44. Создание индикаторов течения воды, плотностью равных плотности воды.
45. Способы определения массы тела без весов.
46. Физика землетрясений и регистрирующая их аппаратура.

Информационно – методическое обеспечение программы

1. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя/ Д.В. Григорьев, П.В. Степанов. – М.: Просвещение, 2011. – 223 с. -. (Стандарты второго поколения).
2. 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).
3. Рабочие программы. Физика. 7-9 классы: учебно-методическое пособие/сост. Е.Н. Тихонова.- М.:Дрофа, 2013.-398 с.
4. Федеральный государственный стандарт общего образования второго поколения: деятельностный подход [Текст]: методические рекомендации. В 3 ч. Часть 1/ С.В.Ананичева; под общ. Ред. Т.Ф.Есенковой, В.В. Зарубиной, авт. Вступ. Ст. В.В. Зарубина — Ульяновск: УИПКПРО, 2010. — 84 с.
5. Занимательная физика. Перельман Я.И. – М. : Наука, 1972.
6. Хочу быть Кулибиным. Эльшанский И.И. – М. : РИЦ МКД, 2002.
7. Физика для увлеченных. Кибальченко А.Я., Кибальченко И.А.– Ростов н/Д. : «Феникс», 2005.
8. Как стать ученым. Занятия по физике для старшеклассников. А.В. Хуторский, Л.Н. Хуторский, И.С. Маслов. – М. : Глобус, 2008.
9. Фронтальные лабораторные занятия по физике в 7-11 классах общеобразовательных учреждений: Книга для учителя./под ред. В.А. Букова, Г.Г. Никифорова. – М. : Просвещение, 1996.
10. Федеральный государственный образовательный стандарт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://standart.edu/catalog.aspx?Catalog=227>
11. Сайт Министерства образования и науки Российской Федерации// официальный сайт. – Режим доступа: <http://минобрнауки.рф/>
12. Методическая служба. Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://metodistlbz.ru/>