

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Смоленской области

Администрация муниципального образования "Ярцевский район"

Смоленской области

МБОУ Мушковичская ОШ

РАССМОТРЕНО

Педагогический совет школы

Протокол № 1 от 30.08.2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора школы

Ю.А. Ковыльченкова

30.08.2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

Н.Л. Безбородова

Приказ № 93 от 30.08.2024 г.



**Рабочая программа
курса внеурочной деятельности
«Физика вокруг нас»
для обучающихся 5-6 классов
на базе центра «Точка роста»**

Пояснительная записка

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 гуманитарным 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.

Рабочая программа курса внеурочной деятельности по физике «Физика вокруг нас» предназначена для организации внеурочной деятельности «Точка роста» обучающихся 5-6 классов.

Срок реализации программы: 1 год. На изучение курса отводится 136 часов (4 часа в неделю)

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 лаборатории центра «Точка роста», а также применять полученные знания для решения качественных, количественных и экспериментальных задач различной сложности. Содержание программы соответствует познавательным возможностям школьников и предоставляет им возможность работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию.

Особенностью данной программы является то, что:

- она направлена на достижение обучающимися в большей степени личностных и метапредметных результатов;
- составлена с учетом возрастных особенностей учащихся;
- постепенно вводится проектная деятельность
- часть учебного времени отведена на решение задач на формирование естественно научной грамотности.

Цель и задачи

Цель программы:

развить у обучающихся стремление к дальнейшему самоопределению, интеллектуальной, научной и практической самостоятельности, познавательной активности.

Для реализации целей курса требуется решение конкретных практических задач:

- 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;

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 «Физика вокруг нас» 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, определятся с выбором дальнейшего образовательного маршрута, дальнейшего профиля обучения в старшей школе.

Предметными результатами программы внеурочной деятельности являются:

Обучающийся получит возможность для формирования следующих предметных результатов:

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- 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 зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;

- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;

- умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;

- 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;

- коммуникативные умения: докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

Метапредметными результатами программы внеурочной деятельности являются:

Обучающийся получит возможность для формирования следующих метапредметных результатов:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;

- 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;

- 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 нём ответы на поставленные вопросы и излагать его;

- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;

- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли, способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;

- освоение приёмов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;

- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Регулятивные УУД

Обучающийся получит возможность для формирования следующих регулятивных УУД.

- Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.

- Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.

- Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.

- Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения.

- Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.

Познавательные УУД

Обучающийся получит возможность для формирования следующих познавательных УУД.

- Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы.

- Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.

- Смысловое чтение.

- Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

- Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем.

Коммуникативные УУД

- Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение.

- Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.

- Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее — ИКТ).

Личностными результатами программы внеурочной деятельности являются:

Обучающийся получит возможность для формирования следующих личностных результатов:

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей;

- убеждённость 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 к элементу общечеловеческой культуры;

- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;

- мотивация образовательной деятельности на основе личностно ориентированного подхода;

- формирование ценностного отношения друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения.

Тематическое планирование курса

№	Название раздела, темы	Количество часов	Теория	Практика
1	Введение	7	2	5
2	Физика и времена года: Физика осенью.	4	2	2
3	Первоначальные сведения о строении вещества	4	2	2
4	Взаимодействие тел	8	2	6
5	Раз задачка, два задачка	4	4	0
6	Физика и времена года: Физика зимой.	2	1	1
7	Силы в природе	11	5	6
8	Раз задачка, два задачка	4	2	2
9	Давление	6	2	4
10	Физика и времена года: Физика весной.	3	1	2
11	Энергия	10	3	7
12	Физики и лирики	6	2	4
13	Физика и времена года: Физика летом.	5	2	3
14	Проектная деятельность по физике	7	3	4
15	Молекулярная физика	11	7	4
16	Физика и электричество	17	8	9
17	Физика космоса	3	1	2
18	Магнетизм	5	2	3
19	Проектная деятельность	7	2	5
20	Световые явления	6	2	4
21	Достижения современной физики	4	3	1
	Итоговый контроль	1		1
	ИТОГО	136	59	77

Содержание программы

ТЕМА 1. ВВЕДЕНИЕ (7ч)

Теория-2ч. Вводное занятие. Инструктаж по охране труда на занятиях. Полезные ссылки по физике в Интернет. Методы изучения физических явлений. Физический эксперимент. Погрешность прямых измерений. Правила проведения школьного эксперимента. Компьютеры в физических исследованиях и при изучении физики. Правила создания электронной презентации.

Практика-5ч. Измерение физических величин с помощью цифровой лаборатории. Определение цены деления приборов. Определение расстояний до недоступных объектов. Определение объема тел различной формы. Измерение толщины листа бумаги.

ТЕМА 2. ФИЗИКА И ВРЕМЕНА ГОДА: ФИЗИКА ОСЕНЬЮ (4ч)

Теория-2ч. Загадочное вещество – вода. Три состояния воды. Интересное о воде. Гипотезы происхождения воды на Земле, значение физических и химических свойств воды, строение молекулы воды, объяснение свойств воды в различных агрегатных состояниях. Роль воды в жизни человека.

Практика-2 ч Экскурсия на осеннюю природу. Проведение наблюдений проявления физических явлений осенью. Создание презентации «Физика Осенью». Работа с Программой Power Point по созданию слайдов.

ТЕМА 3. ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ О СТРОЕНИИ ВЕЩЕСТВА (6ч)

Теория-4ч. Планирование физического эксперимента – как доказать теорию. От Декарта до наших дней. Броуновское движение. Нано-технологии. Сочинение «Микромир». Микро величины в нашей жизни.

Практика-2ч Расширение тел при нагревании. Измерение скорости диффузии. Модели агрегатных состояний (игра).

ТЕМА 4. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ТЕЛ (8ч)

Теория-2ч. Механическое движение и взаимодействие. Как быстро мы движемся (сложение скоростей)? Когда мы движемся вокруг Солнца быстрее - днем или ночью? Примеры различных значений величин, описывающих механическое движение в живой природе. Использование в технике принципов движения живых существ. Явление инерции. «Неподвижная башня». Что изучает статика? Виды равновесия.

Практика-6ч. Измерение быстроты реакции человека. Измерение скорости ходьбы. Экспериментальные доказательства явления инерции. Подготовка видеofilьма про явление инерции. Измерение массы 1 капли воды. Определение плотности природных материалов. Определение объема и плотности своего тела. Определение объёма(массы) продуктов в упаковке. Изготовление равновесной игрушки. Решение задач.

ТЕМА 5. РАЗ ЗАДАЧКА, ДВА ЗАДАЧКА (4ч)

Теория-5ч. Правила решения задач. Поиск ошибок. Решение занимательных задач. Решение задач на формирование естественнонаучной грамотности

ТЕМА 6. ФИЗИКА И ВРЕМЕНА ГОДА: ФИЗИКА ЗИМОЙ (2ч)

Теория-1ч. Снег, лед, и метель. Снежинки в воздухе. Снежинки на Земле. Слоистая структура снежных покровов. Лед на Земле. Горный ледник. Движение ледника. Какие бывают метели. Микроструктура низовых метелей Волны на снегу. Как далеко переносится снег метелью. Пылевые бури и метели: сходство и различия. Физика у новогодней елки.

Практика-1 ч Физика - наука о природе. Можно ли изучать природу зимой? Прогулка на зимнюю природу.

ТЕМА 7. СИЛЫ В ПРИРОДЕ(11ч)

Теория-5ч. Сила – векторная величина .Вес и невесомость. Сила трения. Сочинение «Мир без трения».

Закон всемирного тяготения. Строение солнечной системы. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Сила тяжести на других планетах. Спутники планет и Луна. Наблюдение Луны. Малые тела, орбиты и периодичность комет. «Звездопады», или почему звезды не падают? Звездное небо. Созвездия. Знакомство с программами по астрономии. Время и его измерение. Календарь.

Практика-6ч. Занимательный опыт «Шарик на нити». Определение центра тяжести тела. Занимательные фигуры на равновесие. Изготовление солнечных часов. Создание лунного календаря с помощью программы Power Point. Измерение жесткости пружины. Измерение коэффициента силы трения скольжения на крыльце школы и других поверхностях.

ТЕМА 8. РАЗ ЗАДАЧКА, ДВА ЗАДАЧКА (4ч)

Теория-2ч. Решение занимательных задач. Решение задач на формирование естественнонаучной грамотности

Практика-2ч. Определение веса сумки школьника. Определение массы и веса воздуха в комнате.

ТЕМА 9. ДАВЛЕНИЕ (6ч)

Теория-2ч. Давление твердых тел. Закон Паскаля. Давление в жидкости. Гидростатический парадокс. Атмосферное давление. Роль атмосферного давления в природе. Атмосферное давление и погода. Тонометр, манометры. Атмосферное давление в жизни человека. Как мы дышим? Как мы пьём? «Горная болезнь», влияние атмосферного давления на самочувствие людей. Решение занимательных задач.

Практика-4ч. Изучение зависимости давления от площади поверхности с помощью датчика давления. Занимательные опыты «Перевернутый стакан», «Фонтан в колбе», «Яйцо в бутылке». Приборы для измерения давления – изготовление барометра. Атмосферное давление и медицина. Шприц, пипетка, медицинская банка. Кровяное давление. Определение давления крови у человека. Определение высоты здания с помощью барометра.

ТЕМА 10. ФИЗИКА И ВРЕМЕНА ГОДА: ФИЗИКА ВЕСНОЙ(3ч)

Теория-1ч. Температура. Термометр. Примеры различных температур в природе.

Практика-2ч. Экскурсия на природу. Проведение наблюдений проявления физических явлений весной. Измерение температуры почвы на глубине и поверхности. Исследование капиллярных явлений.

ТЕМА 11. ЭНЕРГИЯ (12ч)

Теория-5ч. Различные виды энергии, используемые людьми, и их запасы. Косвенные измерения. Почему работа и энергия имеют одну единицу измерения? Несистемные единицы. Энергия и пища: основы правильного питания. Решение занимательных задач. Решение задач в формате ПИЗА.

Практика-7ч. Измерение кинетической энергии тела. Измерение потенциальной энергии. Меню школьника. Создание презентации о правильном питании. Определение работы и мощности рук. Определение механической работы при прыжке в высоту. Определение средней мощности, развиваемой при беге на дистанцию 100м. Определение средней мощности, развиваемой при приседании. Измерение средней мощности, развиваемой при подъеме по лестнице. Определение выигрыша в силе, который дает подвижный и неподвижный блок. Сравнение КПД подвижного блока и наклонной плоскости.

ТЕМА 12. ФИЗИКИ И ЛИРИКИ (6ч)

Теория-2ч. Физика в художественных произведениях. Достижения современной физики.

Практика-4ч. Изготовление самодельных картин «Физика в веселых картинках». Урок-представление «Физические фокусы». Защита электронной презентации «Мир глазами физика».

ТЕМА 13. ФИЗИКА И ВРЕМЕНА ГОДА: ФИЗИКА ЛЕТОМ (5ч)

Теория-2ч. Какой месяц лета самый жаркий? Жаркое лето и пчелы. Как и когда правильно срезать цветы? На качелях "дух захватывает".

Практика-3ч. Опыты на даче. Экскурсия «Физика у водоема».

ТЕМА 14. ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПО ФИЗИКЕ (7ч)

Теория-3. Что такое научный проект и как его подготовить? Ситуация и проблема. Анализ способов решения проблемы. Требования к исследовательской работе. Планирование деятельности. Требования к оформлению проектной работы по физике.

Практика-4 ч. Выполнение микро-проекта в группе. Оформление и защита.

ТЕМА 15. МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА (11ч)

Теория-7ч. «Волшебное» свойство энергии. Макро и микро параметры и их связь. Фазовые переходы. Водяной пар в атмосфере: образование облаков, тумана, росы, инея. Атмосферные осадки: снег, град. Точка росы. Поверхностное натяжение. Капиллярные явления и движение жидкости по трубам. Закон Бернулли, подъемная сила крыла. Морские течения. Современные материалы: использование композитов, жидкие кристаллы. Графическое представление тепловых процессов. Решение задач .

Практика-4ч. Экспериментальное доказательство различия свойств веществ в различных агрегатных состояниях. Некоторые свойства кристаллов. Изготовление самодельных приборов. Измерение влажности воздуха в помещении и на улице. Измерение скорости испарения различных веществ. Занимательные опыты и вопросы: кипение воды в бумажной коробке, кипение воды комнатной температуры. Измерение силы поверхностного натяжения. Шарик в аэродинамической трубе. Выращивание кристалла соли на основе. Изготовление макета кристаллической решетки композита. Изготовление модели реактивного двигателя. Изучение работы ДВС на макете и электронной модели.

ТЕМА 16. ФИЗИКА И ЭЛЕКТРИЧЕСТВО (17ч)

Теория-8ч. Электрические явления. Электризация тел. Принцип работы сканера. Атмосферное электричество. Грозовая туча. Природа молнии. Какие бывают молнии. Принципы электробезопасности. Основные характеристики электрического тока. Несистемные единицы работы тока. Решение задач.

Практика-9ч

Взаимное притяжение и отталкивание «Султанов»; опыты по электризации. Наблюдение различных видов искрового разряда. Исследование проводников и непроводников электричества. Получение электрического тока в жидкости, электролиз. Изготовление батарейки. Электродвигатель.Создание различных приборов(игрушек) на основе

электродвигателя. Экспериментальное доказательство закона Джоуля-Ленца. Создание счетчика электроэнергии и изучение его работы.

ТЕМА 17. ФИЗИКА КОСМОСА (3ч)

Теория-1ч. Физическая природа небесных тел. Полеты к другим планетам. Роль космоса в жизни современного общества. Международное сотрудничество в освоении космоса.

Практика-2 ч. Создание электронной презентации «Космос. История космонавтики». Подготовка празднования дня космонавтики.

ТЕМА 18. МАГНЕТИЗМ (5ч)

Теория-2ч. Магнитное поле Земли. Компас. Магнитобиология. Магнитные бури. Ферромагнетики. Движение заряженной частицы в однородном магнитном поле. Полярные сияния.

Практика-3ч. Изучение магнитных линий постоянного магнита. Изучение магнитных свойств различных веществ. Игра «Баллада о любящем камне».

ТЕМА 19. ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ (7ч)

Теория-2ч. Как подготовить и оформить доклад? Культура выступления. Ораторское искусство.

Практика-5ч. Выполнение и защита индивидуальных и групповых проектов.

ТЕМА 20. СВЕТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (6ч)

Теория-2ч. Устройство оптических приборов. Изучение устройства фотоаппарата. Радуга. Физика возникновения радуги. Ход светового луча в капле дождя. Оптические иллюзии.

Практика-4ч. Исследование: «Свет в жизни животных и человека», «Достижения и перспективы использования световой энергии Солнца человеком».

Разложение белого света. Наблюдения в микроскоп и телескоп. Создание голограммы. Изготовление калейдоскопа.

ТЕМА 21. ДОСТИЖЕНИЯ СОВРЕМЕННОЙ ФИЗИКИ(4ч)

Теория-3ч. Примеры товаров, созданных с использованием нанотехнологий и причины их уникальных свойств. Несмачиваемые и всегда чистые ветровые стёкла, диски колёс и т.п. Созданные на основе наночастиц оксида титана и серебра поверхности, обладающие бактерицидными свойствами.

Развитие военной техники. 7 Мая - День радио. Новости физики и космоса.

Практика-1 ч Подготовка выступлений о достижениях современной физики.

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	№	Тема	Дата	
			план	факт
1. Введение (7ч)				
1	1	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ. Знакомство с цифровой лабораторией		
2	2	Полезные ссылки по физике в Интернет. Методы изучения физических явлений.		
3	3	Физический эксперимент. Правила проведения школьного эксперимента.		
4	4	Погрешность прямых измерений.		
5	5	П/р: Измерение физических величин с помощью цифровой лаборатории.		
6	6	П/р: Определение объема тел различной формы.		
7	7	П/р: Измерение толщины листа бумаги.		
2. Физика и времена года: физика осенью (4ч)				
8	1	Загадочное вещество – вода. Интересное о воде.		
9	2	Роль воды в жизни человека		
10	3	П/р: Экскурсия на осеннюю природу. Проведение наблюдений проявления физических явлений осенью.		

11	4	П/р: Создание презентации «Физика Осенью». Работа с Программой Power Point по созданию слайдов.		
3. Первоначальные сведения о строении вещества (6ч)				
12	1	От Декарта до наших дней. Броуновское движение.		
13	2	Планирование физического эксперимента – как доказать теорию. П/р: Расширение тел при нагревании.		
14	3	П/р: Измерение скорости диффузии.		
15	4	Нано-технологии.		
16	5	Микро величины в нашей жизни.		
17	6	Сочинение «Микромир».		
4. Взаимодействие тел (8ч)				
18	1	Механическое движение и взаимодействие.		
19	2	П/р: Измерение скорости ходьбы.		
20	3	П/р: Подготовка видеофильма про явление инерции.		
21	4	П/р: Измерение массы 1 капли воды.		
22	5	П/р: Определение плотности природных материалов.		
23	6	П/р: Определение объёма(массы) продуктов в упаковке		
24	7	Что изучает статика? Виды равновесия.		
25	8	П/р: Изготовление равновесной игрушки.		
5. Раз задачка, два задачка (5ч)				
26	1	Правила решения и оформления задач. Поиск ошибок.		
27	2	Решение задач		
28	3	Решение задач		
29	4	Решение задач		
30	5	Зачет		
6. Физика и времена года: физика зимой (2ч)				
31	1	П/р: Физика - наука о природе. Можно ли изучать природу зимой? Прогулка на зимнюю природу.		
32	2	Снег, лед, и метель. Физика у новогодней елки.		
7. Силы в природе(11ч)				
33	1	Сила – векторная величина (динамическое решение задач).		
34	2	Закон всемирного тяготения. Строение солнечной системы. Сила тяжести на других планетах.		
35	3	Спутники планет и Луна. Наблюдение Луны.		
36	4	Малые тела, орбиты и периодичность комет. «Звездопады», или почему звезды не падают?		
37	5	Звездное небо. Созвездия. П/р: Знакомство с программами по астрономии.		
38	6	П/р: Определение центра тяжести тела.		
39	7	П/р: Занимательные фигуры на равновесие.		
40	8	Время и его измерение. П/р: Изготовление солнечных часов.		
41	9	Календарь. П/р: Создание лунного календаря с помощью программы Power Point.		
42	10	П/р: Измерение жесткости пружины.		
43	11	П/р: Измерение коэффициента силы трения скольжения на крыльце школы и других поверхностях.		
8. Раз задачка, два задачка (4ч)				
44	1	Система СИ и ее значение. Решение задач.		
45	2	Решение задач в формате ПИЗА.		
46	3	Решение занимательных задач. П/р: Определение веса сумки школьника.		
47	4	Динамическое решение задач на сложение сил. П/р: Определение массы и веса воздуха в комнате.		
9. Давление (6ч)				
48	1	Давление твердых тел. П/р: Изучение зависимости давления		

		от площади поверхности с помощью датчика давления.		
49	2	Давление в жидкости. Гидростатический парадокс		
50	3	П/р: Занимательные опыты «Перевернутый стакан», «Фонтан в колбе», «Яйцо в бутылке».		
51	4	Тонометр, манометры. П/р: Приборы для измерения давления – изготовление барометра.		
52	5	Атмосферное давление в жизни человека. Как мы дышим? Как мы пьём? «Горная болезнь», влияние атмосферного давления на самочувствие людей.		
53	6	Кровяное давление. П/р: Определение давления крови у человека.		
10. Физика и времена года: физика весной(3ч)				
54	1	Температура. Термометр. Примеры различных температур в природе. П/р: Измерение температуры почвы на глубине и поверхности.		
55	2	П/р: Экскурсия на природу. Проведение наблюдений проявления физических явлений весной.		
56	3	П/р: Исследование капиллярных явлений.		
11. Энергия (12ч)				
57	1	Различные виды энергии, используемые людьми, и их запасы.		
58	2	Косвенные измерения. П/р: Измерение кинетической энергии тела.		
59	3	П/р: Измерение потенциальной энергии.		
60	4	Почему работа и энергия имеют одну единицу измерения? Несистемные единицы.		
61	5	Энергия и пища: основы правильного питания. П/р: Меню школьника		
62	6	П/р: Создание презентации о правильном питании		
63	7	П/р: Определение механической работы при прыжке в высоту.		
64	8	П/р: Определение средней мощности, развиваемой при беге на дистанцию 100м.		
65	9	П/р: Определение выигрыша в силе, который дает подвижный и неподвижный блок.		
66	10	П/р: Сравнение КПД подвижного блока и наклонной плоскости		
67	11	П/р: Сравнение КПД подвижного блока и наклонной плоскости		
68	12	Решение задач		
12. Физики и лирики (6ч)				
69	1	Физика в художественных произведениях.		
70	2	Достижения современной физики.		
71.	3	П/р: Урок-представление «Физические фокусы».		
72	4	Подготовка презентации «Мир глазами физика»		
73	5	Подготовка презентации «Мир глазами физика»		
74	6	П/р: Защита электронной презентации «Мир глазами физика».		
13. Физика и времена года: физика летом (5ч)				
75	1	Какой месяц лета самый жаркий? Жаркое лето и пчелы.		
76	2	Как и когда правильно срезать цветы?		
77	3	На качелях "дух захватывает".		
78	4	П/р: Опыты на даче. Экскурсия «Физика у водоема».		
79	5	Отчет о экскурсии		
14. Проектная деятельность по физике (7ч)				
80	1	Что такое научный проект и как его подготовить? Ситуация и проблема.		
81	2	Анализ способов решения проблемы. Требования к		

		исследовательской работе. Планирование деятельности.		
82	3	Требования к оформлению проектной работы по физике.		
83	4	П/р: Выполнение микро-проекта в группе.		
84	5	П/р: Выполнение микро-проекта в группе.		
85	6	П/р: Оформление и защита.		
86	7	П/р: Оформление и защита.		
15.Молекулярная физика (11ч)				
87	1	«Волшебное» свойство энергии. Фазовые переходы. П/р: Экспериментальное доказательство различия свойств веществ в различных агрегатных состояниях.		
88	2	Водяной пар в атмосфере. Точка росы. П/р: Измерение скорости испарения различных веществ.		
89	3	Капиллярные явления. П/р: Измерение силы поверхностного натяжения.		
90	4	Движение жидкости по трубам. Морские течения.		
91	5	П/р: Шарик в аэродинамической трубе.		
92	6	П/р: Занимательные опыты и вопросы: кипение воды в бумажной коробке, кипение воды комнатной температуры.		
93	7	Решение задач		
94	8	Некоторые свойства кристаллов. П/р: Выращивание кристалла соли на основе.		
95	9	Современные материалы: использование композитов, жидкие кристаллы.		
96	10	П/р: Изготовление макета кристаллической решетки композита.		
97	11	П/р: Изучение работы ДВС на макете и электронной модели.		
16.Физика и электричество (12ч)				
98	1	Электрические явления. Электризация тел.		
99	2	Атмосферное электричество. Грозовая туча. Природа молнии. Виды молнии.Электробезопасность.		
100	3	П/р: прибор Ван де Граафа; опыты по электризации.		
101	4	Основные характеристики электрического тока.		
102	5	П/р: Исследование проводников и непроводников электричества		
103	6	П/р: Изготовление батарейки.		
104	7	П/р: Получение эл.тока в жидкости, электролиз		
105	8	П/р: Занимательный опыт: сердце на батарейке		
106	9	П/р: Занимательный опыт: вращение жидкости от электричества, светящиеся огурцы		
107	10	Несистемные единицы работы тока.		
108	11	П/Р «Расчет стоимости электроэнергии»		
109	12	П/р: Экспериментальное доказательство закона Джоуля-Ленца		
17.Физика космоса (3ч)				
110	1	Законы Кеплера. Решение задач		
111	2	П/р: Создание электронной презентации «Космос. История космонавтики».		
112	3	Важнейшие астрономические события года		
18.Магнетизм (5ч)				
113	1	П/р: Изучение магнитных свойств различных веществ. П/р: Изучение магнитных линий постоянного магнита.		
114	2	Магнитное поле Земли. Компас.. Магнитные бури. Ферромагнетики.		
115	3	Магнитобиология		
116	4	Люминесценция. Полярные сияния.		
117	5	П/р: Игра «Баллада о любящем камне».		

19.Проектная деятельность (7ч)				
118	1	Как подготовить и оформить доклад?		
119	2	П/р: Выполнение индивидуальных и групповых проектов.		
120	3	П/р: Выполнение индивидуальных и групповых проектов.		
121	4	П/р: Выполнение индивидуальных и групповых проектов.		
122	5	П/р: Выполнение индивидуальных и групповых проектов.		
123	6	Культура выступления. Ораторское искусство.		
124	7	П/р: Защита индивидуальных и групповых проектов.		
20.Световые явления (6ч)				
125	1	Радуга. Физика возникновения радуги. Ход светового луча в капле дождя.		
126	2	П/р: Изготовление калейдоскопа.		
127	3	П/р: Разложение белого света.		
128	4	Устройство оптических приборов. Изучение устройства фотоаппарата. П/р: Наблюдения в микроскоп и телескоп.		
129	5	П/р: Исследование: «Достижения и перспективы использования световой энергии Солнца человеком».		
130	6	Оптические иллюзии.		
21.Достижения современной физики (4ч)				
131	1	Подготовка выступлений о достижениях современной физики.		
132	2	Примеры товаров, созданных с использованием нанотехнологий и причины их уникальных свойств.		
133	3	Развитие военной техники. 7 Мая - День радио.		
134	4	Новости физики.		
Итоговый контроль				
135		Итоговая работа		
136		Итоговая работа		

Материально-техническое обеспечение курса

Список литературы:

1. Шестернинов Е.Е., Ярцев М.Н. Учебный проект - Москва 2019г
2. Белова Т.Г. Исследовательская и проектная деятельность учащихся в современном образовании//Известия российского государственного педагогического университета А.И.Герцена.-2018..
3. Ибрагимова Л., Ганиева Э. Логика организации и проведения проектно-исследовательской деятельности с учащимися в общеобразовательном учреждении//Общество:социология, психология, педагогика.-2016.№3.
4. Энциклопедии, справочники.

Интернет-ресурсы:

1. Сайт для учителей и родителей "Внеклассные мероприятия" - Режим доступа: <http://school-work.net/zagadki/prochie/>
2. Сайт Министерства образования и науки Российской Федерации - Режим доступа: <http://mon.gov.ru/pro/>
3. Единая коллекция Цифровых Образовательных ресурсов - Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/>
- 4.Издательский дом "Первое сентября" - Режим доступа: <http://1september.ru/>
5. Проектная деятельность учащихся / авт.-сост. М.К.Господникова и др.. <http://www.uchmag.ru/estore/e45005/content>