Администрация Кыштовского районаНовосибирской области
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Кыштовская средняя общеобразовательная школа № 1
Адрес: Новосибирская область, Кыштовский район,
село Кыштовка, ул. Садовая 14, тел. 8(38371) 21-060
E-mail: s_1.kysht@edu54.ru

Принята на заседании
методического совета
от «31» августа 2026г
Протокол № 1

Утверждаю
_____
Директор МБОУ Кыштовская СОШ № 1
Кузнецова О.Г.
Приказ № 75 от 01.09.2026г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
социально-гуманитарнойнаправленности
«Бессмертный подвиг»

Возраст учащихся: 10-14 лет
Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:
Кабайкина Людмила Алексеевна
педагог дополнительного образования
высшей квалификационной категории

с. Кыштовка, 2026 год

Оглавление

Раздел 1 «Комплекс основных характеристик программы»……..…..3
1.1. Пояснительная записка…….....3
1.2. Цель и задачи программы……..……6
1.3. Планируемые результаты……...7
1.4. Содержание программы…….....8
Учебный план……..8
Содержание учебного плана ……..……..……8
1.5. Система контроля……..10

Раздел 2 «Рабочая программа воспитания»……...…14

Раздел 3 «Комплекс организационно-педагогических условий» ……18
3.1. Календарный учебный график……...……..18
3.2. Условия реализации программы……..19
3.3. Методические материалы…….20
3.4 Информационное обеспечение……..21

Раздел 4 «Приложение к дополнительной общеразвивающей программе»
Приложение №1……..25
Приложение №2……..32
Приложение №3……..37
Приложение №4……..39
Приложение №5……..41
Приложение №6……..43
Приложение №7……..44
Приложение №8……..48
Приложение №9.....58

РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1.Пояснительная записка

Направленность программы – **естественнонаучная**.

Актуальность программы

Концепция современного физического образования подразумевает, что в учебном эксперименте ведущую роль должен занять самостоятельный исследовательский ученический эксперимент. Современные экспериментальные исследования по физике уже трудно представить без использования не только аналоговых, но и цифровых измерительных приборов. Проведение экспериментов позволяет ученикам самостоятельно исследовать и открывать новые знания, что стимулирует любопытство и желание разобраться в причинах и следствиях физических явлений. Данный курс актуален для нашей образовательной организации, так как после окончания основной школы ежегодно ученики выбирают технологический профиль с углубленным изучением физики, после 100% выпускников профиля поступают на инженерные специальности. В качестве итогового проекта выпускники (9 и 11 классов) часто выполняют исследовательские проекты по физики, представляют их на конференциях и конкурсах различного уровня. Данный курс будет интересен ученикам, которые планируют получать инженерное образование, он углубляет и совершенствует экспериментальные навыки.

Отличительная особенность программы

Программа предназначена для учащихся, склонных к экспериментальной исследовательской деятельности и направлена на развитие общих навыков проведения физических экспериментов. В преподавании физики роль эксперимента чрезвычайно важна. В школе учебный эксперимент используется широко и разнообразно. Даже самое лучшее изложение той или иной темы не может считаться удовлетворительным, если на уроках отсутствовали необходимые опыты и не были проведены необходимые лабораторные работы. Физический эксперимент:

- Служит источником знаний.
- Доказывает справедливость различных теоретических положений.
- Способствует выработке убежденности.

Обучение по программе «Лаборатория экспериментов по физике» расширяет, углубляет и дополняет базовые знания, дает возможность проявить и развить потенциальные возможности и способности ребенка, причем процесс этот происходит в комфортной для развития личности обстановке. Педагогическими подходами выступают деятельностное обучение; проблемное обучение; проектно-исследовательские формы организации обучения. Использование личностно-ориентированного обучения предполагает реализацию принципа субъектности и

включение в учебное занятие приемов и методов актуализации субъектного опыта учащегося.

Новизна программы заключается:

- в способе формирования задатков ключевых компетенций, средством же служит самостоятельная деятельность обучающихся по проведению физических экспериментов под руководством наставника;
- изучение физики в рамках программы «Лаборатория экспериментов по физике» дает более широкие возможности, предъявляя дополнительные требования к реализации внутрипредметных и межпредметных связей;
- в возможности индивидуализации образовательной траектории учащегося для формирования таких личностных результатов как «готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни».
- наряду с традиционными технологиями, при реализации программы широко применяются исследовательские методы обучения, ТРИЗ и командная работа.

Целевая аудитория

Программа рассчитана для обучающихся 13-15 лет разного уровня подготовки, интересующихся предметом и направлена на обеспечение дополнительной теоретической и практической подготовки по проведению физического эксперимента и развитие творческих, интеллектуальных и исследовательских способностей. Зачисление учащихся происходит на добровольной основе, на основании заявления родителей (законных представителей).

Дети, осваивающие программу, имеют разные уровни интеллектуального и умственного развития:

Возраст обучающихся	**Возрастные характеристики**
Старший подростковый возраст (13-15 лет)	***Психолого-педагогические, физиологические особенности учащихся*** В старшем подростковом возрасте происходят серьезные физические изменения. У подростков старшего возраста повышается внимание к собственной внешности. Подростки сравнивают себя со своими сверстниками и находят недостатки в своей внешности. Это вызывает у них беспокойство, тревожность, неуверенность в себе и конфликтные реакции на внешние замечания. Подростки очень эмоционально реагируют на оценку своего физического облика (одобрение, восхищение или отвращение, насмешку). Многие кризисы в этот период связаны с неадекватным или оскорбительным отношением к ним взрослых людей. Таким образом, физические изменения оказывают влияние на самооценку и чувство собственной значимости. Они могут вызвать беспокойство у подростка, агрессивное поведение, нарушение поведения, девиантное поведение и приводить к острым

	конфликтным ситуациям. Главная особенность старших подростков – открытие «Я», осознание собственной индивидуальности. На этом этапе взросления у подростков появляются цели в жизни, новые ценности. Подростки начинают задумываться о выборе профессии и о дальнейшем обучении. Выделяют следующие тенденции социального развития личности в старшем подростковом возрасте: 1. Развитие когнитивных и эмоциональных функций ведет к тому, что молодые люди отрицают ценности, установки и образ действий взрослых. Часто это ведет к конфликту с родителями. 2. В процессе социализации группа сверстников в значительной степени замещает родителей. 3. Повышение авторитета сверстников приводит к ослаблению эмоциональных связей с родителями и возникновению проблем во взаимоотношениях подростка с родителями. 4. Несмотря на уменьшение влияния семьи в период взросления, она по-прежнему остается важной для подростка группой. Развитие личности подростка происходит через межличностные отношения, в частности, для них наиболее значимой становится сфера общения со сверстниками. Для них становится важным: 1. Умение познакомится с понравившимся человеком. 2. Свободно чувствовать себя в компании, разделяя нормы и интересы значимой для него группы. 3. Ощущать, что при этом он не теряет индивидуальность, а может высказывать свои мысли и выражать чувства. 4. Подростку важно, чтобы его взрослость была заметна окружающим. 5. Подростку важно, чтобы его форма поведения не была детской. Для нормального развития подростков необходимы следующие условия: 1. Достоверная информация о современной жизни по всем интересующим подростков вопросам. 2. Сочетание свободы и ответственности. 3. Принятие себя (своих особенностей, эмоций, характера). 4. Обучение навыкам достойного поведения и

	взаимодействия с обществом.

Объём программы
Объём программы – 72 часа.
1 год обучения - 72 часа в год.
Срок реализации программы
Срок обучения по программе – 01.09.2026 г. - 31.05.2027 г.
Срок освоения: 36 недель.
Форма обучения: очная
Язык обучения: русский
Уровень программы: углубленный
Режим занятий:
Продолжительность одного академического часа – 40 минут. Общее количество часов в неделю – 2 часа. Занятия проводятся 2 раза в неделю по 1 академическому часу. Оптимальная наполняемость группы – до 15 человек. Режим занятий соответствует СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи», утверждены 28 сентября 2020 года; СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утверждены 28 января 2021 года.

Занятия проводятся в кабинете физики.

1.2 Цель и задачи программы:

Цель программы:
Формирование исследовательской компетенции обучающихся посредством проведения физического эксперимента.

Задачи:
Личностные:
- развивать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности учащихся;
- мотивировать свои действия; выражать готовность в любой ситуации поступить в соответствии с правилами поведения;
- оценивать собственную учебную деятельность: свои достижения, самостоятельность, инициативу, ответственность, причины неудач.

Метапредметные:
Регулятивные:
- уметь работать по предложенным инструкциям;
- уметь излагать мысли в четкой логической последовательности;
- анализировать собственную работу: соотносить план и совершенные операции, выделять этапы и оценивать меру освоения каждого, находить ошибки, устанавливать их причины.

Познавательные:
- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного;

- перерабатывать полученную информацию, делать выводы в результате совместной работы;

Коммуникативные:
- уметь работать впаре и коллективе;
- эффективно распределять обязанности.

Предметные:
- уметь пользоваться методами научного исследования явлений природы;
- проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты;
- представлять результаты измерений спомощью таблиц, графиков и формул;
- объяснять полученныерезультаты и делать выводы;
- оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- уметь докладывать орезультатах своего исследования;
- участвовать в дискуссии, кратко иточно отвечать на вопросы;
- использовать справочную литературуи другие источники информации.

1.3 Планируемые результаты.

Личностные результаты:
- будут развиваться познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности обучающихся;
- будут мотивировать свои действия; смогут осознанно поступитьв соответствии с правилами поведения;
- смогут оценивать собственную учебную деятельность: свои достижения, самостоятельность, инициативу, ответственность, причины неудач.

Метапредметные результаты:
- будут способны работать по предложенным инструкциям;
- будут уметь излагать мысли в четкой логической последовательности;
- получат опыт анализа собственной работы: соотносить план и совершенные операции, выделять этапы и оценивать меру освоения каждого, находить ошибки, устанавливать их причины.
- научатся ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного;
- смогут перерабатывать полученную информацию, делать выводы в результате совместной работы;
- усовершенствуют навык анализировать явления
- получат опыт работы в паре и коллективе;
- смогут получить опыт эффективного распределения обязанностей.

Предметные результаты

Предметные:
- получат опыт использования методов научного исследования явлений природы;
- получат опыт проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты;
- будут представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул;

- смогут объяснять полученныерезультаты и делать выводы;
- познакомятся с оценкой границы погрешностей результатов измерений;
- научаться докладывать орезультатах своего исследования;
- получат опыт участия в дискуссии;
- усовершенствуют навык использования справочной литературы и других источников информации.

1.4 Содержание программы

Учебный план
1 года обучения

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	***Введение***	2	2	0	Входной контроль
2	***Измерение величин***	16	2	14	Текущий контроль
3	***Физические явления***	22	6	16	Текущий контроль
4	***Физический практикум***	32	12	20	Итоговый контроль
	ИТОГО	72	22	50	

Содержание учебного плана
1 года обучения

Раздел 1. Введение.

Теория: Техника безопасности при работе с измерительными приборами и установками. Инструкция по охране труда при проведении опытов и экспериментов. Наблюдение, гипотеза, опыт и эксперимент. Основные этапы проведения опыта и эксперимента. Роль опытов и экспериментов в изучении мира.

Раздел 2. Измерение величин

Теория: Физические величины. Эталоны физических величин. Измерение физических величин. Погрешность измерений. Измерительный прибор. Правила измерения. Линейка, метр, измерительный цилиндр, весы, термометр. Цифровые и аналоговые измерительные приборы, необычные измерительные приборы.

Практика: Измерение физических величин цифровыми и аналоговыми приборами. Вычисление погрешности и обработка результатом прямых и косвенных измерений. Изучение способов измерения линейных размеров тел и малых тел. Изучение способов объемов тел правильной и неправильной формы. Изучение способов измерения массы тел. Способы измерения площади. Изучение плотности объектов.

Раздел 3. Физические явления

Теория: Физические явления. Механические явления. Законы Ньютона. Атмосфера и давление. Тепловые явления. Температура. Связь температуры тела со средней скоростью движения молекул. Внутренняя энергия. Оптические явления. Прямолинейное распространение света. Преломление и отражение света. Линзы. Звуковые явления. Эхо. Электромагнитные явления. Электрическая цепь. Законы постоянного тока. Закон Ома. Электромагнит.

Практика: Демонстрационный эксперимент, доказывающий повышение температуры тела при ударе и трении (с использованием цифрового мультидатчика). Сборка электрической цепи. Регулирование силы тока реостатом, вычисление характеристик реостата. Исследование магнитного поля проводника с током (прямого, кругового, произвольной формы). Экспериментальное подтверждение законов постоянного тока. Исследование естественной освещенности. Измерение температуры и давления атмосферного воздуха. Изучение способов измерения влажности воздуха. Экспериментальное доказательства зависимости атмосферного давления от высоты. Исследование поведения диода в цепи постоянного и переменного тока. Измерение показателя преломления веществ.

Раздел 4. Физический практикум

Теория: Техника безопасности при проведении опытов и экспериментов. Строение вещества. Диффузия. Движение и взаимодействие молекул внутри вещества. Конвекция. Связь скорости движения молекул и температуры тела. Инерция. Движение тела в безвоздушном пространстве. Реактивное движение. Свет и его прямолинейное распространение. Плавание тел. Плотность вещества. Условия плавания тел. Разложение света в спектр. Звук. Природа звука. Эхо. Заряд. Электростатическое напряжение. Трансформатор. Применение трансформатора.

Практика: Опыты по измерению скорости диффузия в газах и жидкостях. Опыты по конвекции в газах и жидкостях. Опыты по инерции. Движение тел в безвоздушном пространстве. Изготовление простейшего реактивного двигателя. Опыты в теневой проекции (движение маятника, волны на поверхности воды и их свойства, демонстрация магнитных свойств вещества, конвекция в воздухе, «цыплёнок в яйце», волшебные звезды, магнит и игла, звуковой резонанс, ультразвуковой фонтан, теневой театр). Опыты, доказывающие наличие атмосферного давления (в т.ч. опыт Герике на модели). Построение модели лодки и определение ее грузоподъемности. Опыты на волновые свойства света (комплект «Волновая оптика»). Графическое изображение звуковых волн. Эхо. Опыты по электростатике (изготовление электростатического маятника, создание модели электростатического генератора, опыты с генератором Ван дер Граафа). Опыты с трансформатором (появление тока в замкнутом проводящем контуре, индукционная печь, намагничивание сердечника). Проведение опытов, которые придумали и подготовленных учащимися. Защита проектных работ**.**

1.5 Система контроля.

Формы текущего контроля и аттестации:

1. Входной контроль (тест).
2. Текущий контроль (наблюдения, фронтальный устный опрос, проверочные работы, практические работы).
3. Итоговый контроль (защита проектов, итоговое тестирование).

***Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов*:**

- Видеозапись;
- Фотоотчет;
- Журнал посещаемости;
- Материалы анкетирования и тестирования;
- Отзывы детей и родителей;
- Сертификаты, грамоты об участии в конкурсах разного уровня.

***Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов*:**

Результативность деятельности по программе определяется следующими критериями:

1. **Результатами участия в конкурсах, конференциях и в олимпиадах.**

Дети, обучающиеся по программе, результативно участвуют в муниципальных, областных, Всероссийских олимпиадах, конкурсах и конференциях.

2. **Уровнем подготовки выпускников.**

После окончания программы, учащиеся выбирают технологический профиль старшей школы или технические специальности учебных заведений, куда в дальнейшем поступают.

3. **Широтой делового общения с другими организациями.**

Результаты учебно-исследовательской работы демонстрируют младшим школьникам, включаются в итоговые индивидуальные проекты за курс основной школы. Ученики принимают участие в организации школьных предметных недель естественнонаучной направленности, помогают в организации муниципальных мероприятий по популяризации физики и принимают в них активное участие.

4. **Публикациями учащихся о своей научно-исследовательской деятельности**.

Участвуя в исследовательской деятельности, учащиеся публикуют свои доклады, сообщения и тезисы в различных журналах и сборниках.

Все перечисленные критерии вносятся в личное портфолио учащегося.

Оценочные материалы.

Характеристика оценочных материалов

	Планируемые результаты	*Критерии оценивания*	*Виды контроля/промежуточной аттестации*	*Диагностический инструментарий (формы, методы, диагностики)*

Личностные результаты	Будут развиваться познавательные интересы, интеллектуальные способности обучающихся	Уровень интеллектуальных способностей. Личное бережное отношение к окружающему миру	Тест	Входной тест. Проверочные работы, задание к тексу физического содержания (*Приложение №2; 7*) Методика диагностики субъективного отношения к природе (по Дерябо С. Д., Ясвин В. А.) *(Приложение №5)*
	Будут мотивировать свои действия; смогут оценивать собственную учебную деятельность: свои достижения, самостоятельность, инициативу, ответственность, причины неудач	Мотивация учения и эмоционального отношения к учению	Тест	Тест «Вербальная диагностика самооценки личности»https://onlinetestpad.com/ru/test/1189-verbalnaya-diagnostika-samoocenki-lichnosti *(Приложение №3)*
	Смогут осознанно поступитьв соответствии с правилами поведения	Уровень дружелюбия и сплоченности коллектива	Наблюдение	Методика «Наши отношения» (составлена Фридман Л.М.) *(Приложение №4)*
Метапредметные результаты	Усовершенствуют навык анализировать явления	Способность анализировать и объяснять	Наблюдение, практические работы.	Задания на сформированность функциональной грамотности (*Приложение №7)*
	Будут уметь излагать мысли в четкой логической последователь	Уровень регулятивных навыков	Наблюдение, практические работы	Выполнение и защита проектов *(Приложение №8)*

	ности; получат опыт анализа собственной работы: соотносить план и совершенные операции, выделять этапы и оценивать меру освоения каждого, находить ошибки, устанавливать их причины.			
	Познакомятся с навыками организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов деятельности	Уровень оценки и взаимоцоенки	наблюдение	Выполнение и защита проекта *(Приложение №8)*
	Будут способны работать по предложенным инструкциям	Умение использовать алгоритмы	Наблюдение, практические работы	Задачи (*Приложение №9*)
	Смогут перерабатывать полученную информацию, делать выводы в результате совместной	Умение работать в группе, паре	наблюдение	Методика А.В. Бурменской «Совместная сортировка», направленная на выявление навыков сотрудничества в отношении позиции собеседника (*Приложение №6)*

	работы; получат опыт работы впаре и коллективе; смогут получить опыт эффективного распределения обязанностей.			
Предметные результаты	Получат опыт использования методов научного исследования явлений природы.	Умение анализировать, научное объяснение явлений	Задание к тексу физического содержания	Задания на сформированность функциональной грамотности (*Приложение №7)*
	Познакомятся с методами обработки результаты измерений; будут представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул. Познакомятся с оценкой границы погрешностей результатов измерений.	Экспериментальные навыки, навыки обработки и интерпретации информации	Наблюдение, практические работы	Выполнение и защита проекта *(Приложение №8)*
	Получат опыт проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты	Научное объяснение явлений	Практические работы, наблюдения	Задачи (*Приложение №9*), Проектная работа (*Приложение №8)*

	Научаться докладывать о результатах своего исследования; получат опыт участия в дискуссии; усовершенствуют навык использования справочной литературы и других источников информации.	Умение отбирать, обрабатывать и представлять информацию, необходимую для объяснения практико-ориентированных задач.	Наблюдение, практические работы	Выполнение и защита проекта *(Приложение №8)*

РАЗДЕЛ 2. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ

Особенности организуемого воспитательного процесса в образовательной организации

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение Кыштовская средняя образовательная школа– это современная организация, реализующая дополнительные общеобразовательные общеразвивающие программы.

Программа воспитания направлена на приобщение обучающихся к российским традиционным духовным ценностям, правилам и нормам поведения в российском обществе, а также решение проблем гармоничного вхождения школьников в социальный мир и налаживания ответственных взаимоотношений с окружающими их людьми. Воспитательная программа является обязательной частью основных образовательных программ МБОУ Кыштовской СОШ №1 и призвана помочь всем участникам образовательного процесса реализовать воспитательный потенциал совместной деятельности и тем самым сделать школу воспитывающей организацией. Вместе с тем, Программа призвана обеспечить достижение обучающимся личностных результатов, а именно: формирование основ российской идентичности; готовность к саморазвитию; мотивацию к познанию и обучению; ценностные установки и социально-значимые качества личности; активное участие в социально-значимой деятельности школы.

Образование и воспитание в МБОУ КСШ № 1 направлены, прежде всего, на социализацию и самореализацию учащихся, на выявление, раскрытие и сопровождение способностей каждого ребёнка, на формирование духовно-богатой, физически здоровой, творчески мыслящей личности, обладающей базовыми знаниями, ориентированными на высокие нравственные ценности, способной к активному участию в жизни общества. Индивидуально-личностная

основа деятельности школы позволяет удовлетворить запросы детей, используя потенциал их свободного времени.

Воспитание в МБОУ КСШ №1 не ограничивается только занятиями по программам, за пределами учебного времени учащиеся участвуют в воспитательных мероприятиях разного уровня и разной направленности. Ежегодно проводятся для своих учащихся и учащихся Кыштовского района интеллектуальные, спортивные, игровые, конкурсные мероприятия, а также организуются концерты, фестивали, социальные акции.

Цель и задачи воспитания.

Современный национальный воспитательный идеал личности, воспитанной в новой российской общеобразовательной школе – это высоконравственный, творческий, компетентный гражданин России, принимающий судьбу Отечества как свою личную, осознающей ответственность за настоящее и будущее своей страны, укоренённый в духовных и культурных традициях многонационального народа Российской Федерации.

Исходя из этого воспитательного идеала, а также основываясь на базовых, для нашего общества, ценностях (таких как семья, труд, отечество, природа, мир, знания, культура, здоровье, человек), формулируется общая **цель** воспитания в МБОУ Кыштовской СОШ №1 – *личностное развитие обучающихся, проявляющееся в приобретении ими опыта осуществления социально значимых дел*. Данная цель ориентирует педагогов не на обеспечение соответствия личности ребенка единому уровню воспитанности, а на обеспечение позитивной динамики развития его личности. В связи с этим важно сочетание усилий педагога по развитию личности ребенка и усилий самого ребенка по своему саморазвитию. Их сотрудничество, партнерские отношения являются важным фактором успеха в достижении цели.

Задачи:

- Развивать общую культуру учащихся через традиционные мероприятия.
- Формировать у детей гражданско-патриотическое сознание.
- Создавать условия, направленные на формирование нравственной культуры, расширение кругозора, интеллектуальное развитие.
- Содействовать формированию сознательного отношения к своему здоровью, а также к жизни окружающих людей.
- Формировать уважительное отношение к своей семье, обществу, государству, к духовно-нравственным ценностям, к национальному, культурному и историческому наследию;
- Развивать экологическую культуру, бережное отношения к природе, стремление беречь и охранять природу;
- Создавать условия для профилактики правонарушений, социально-опасных явлений на основе развития сотрудничества с социальными партнерами.

Виды, формы и содержание деятельности.

Виды деятельности: познавательная, досугово-развлекательная деятельность, проблемно-ценностное общение, художественное творчество.

Формы деятельности: организация общественно-полезных дел, досуговые мероприятия.

Содержание деятельности: содержание и построение рабочей программы воспитания обеспечивает преимущественное внимание к всестороннему развитию личности.

Календарный план воспитательной работы

№ п\п	Направления воспитательной работы	Форма и название мероприятия, события	Цель и краткое содержание	Сроки проведения	Ответственный исполнитель
Модуль «Ключевые дела»					
1.	Формирование коммуникативной культуры	День открытых дверей (на уровне объединения)	Познакомить с работой детского объединения. Повысить интерес у учащихся к занятиям.	Сентябрь	Колещатова Н.В.
2.	Культурно-творческое и эстетическое воспитание	Участие в творческих конкурсах различного уровня	Развитие творческих способностей	В течение года	Колещатова Н.В.
3.	Развитие социальных институтов воспитания (семья, консультирование родителей и т.д.)	Экскурсия «Трансформаторы РЭС»	Воспитание уважительного отношения к родителям. Технические специальности родителей.	март	Колещатова Н.В.
4.	Гражданское воспитание	Стенгазета «Россия – космическая держава»	Формирование патриотических чувств у детей, любви к своей Родине	апрель	Колещатова Н.В.
Модуль «Самоуправление»					
1.	Развитие самоуправления	Выбор старосты группы, дежурных и помощников	Формирование ответственности и самостоятельности.	Сентябрь	Колещатова Н.В.

		(На уровне объединения)			
Модуль «Профориентация»					
1.	Профориентационная деятельность	Участие в профильных мастер – классах, конкурсах, профильных сменах.	Формирование психологической готовности к совершению осознанного профессионального выбора, соответствующего индивидуальным особенностям каждой личности	В течение года	Колещатова Н.В.
Модуль «Медиа»					
1.	Культурно-творческое и эстетическое воспитание. Формирование коммуникативной культуры	Интернет-группа в ВК	Развитие медиа компетенций у учащихся; повышение медиа грамотности и культуры поведения в Интернете.	В течение года	Колещатова Н.В.
Модуль «Социальное партнерство»					
	Формирование коммуникативной культуры. Профориентация.	Научно-практические конференции школьников	Формирование доброжелательных отношений в коллективе детей; формирование положительной самооценки каждого ребенка.	В течение года	Колещатова Н.В.

Планируемые результаты:

- Профилактика правонарушений, социально-опасных явлений на основе развития сотрудничества с социальными партнерами, снижение негативных факторов;

- Повышение мотивации обучающихся к профессиональной деятельности, сформированность компетенций и личностных результатов обучения;
- Повышение уровня вовлеченности обучающихся в процесс освоения знаний;
- Создание условий для развития у ребенка экологической культуры, бережного отношения к природе, развитие стремления к инженерной деятельности;
- Способность обучающихся реализовать свой потенциал в будущей профессиональной деятельности.
-

РАЗДЕЛ 3. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

3.1 Календарный учебный график.

Год обучения	**Дата начала занятий**	**Дата окончания занятий**	**Кол-во учебных недель**	**Кол-во учебных дней**	**Кол-во учебных часов**	**Режим занятий**
1 год обучения	1 сентября 2025г.	31 мая 2026г.	36	36	72	1 раз в неделю по 2 часа

3.2 Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение.

Кабинет физики, отвечающий санитарно-гигиеническим нормам, с соответствующей мебелью. При кабинете физики имеется лаборантская с оборудованием для демонстрационных экспериментов, лабораторных работ, работ физического практикума в классах с углубленным изучением физики, для проектно-исследовательской деятельности учеников.

Техническое обеспечение образовательного процесса:

1. Компьютер с выходом в интернет (моноблок с вебкамерой, звуковые колонки).
2. Ноутбуки для учащихся (из оборудования кабинетов Точки роста)
3. Сканер-принтер-копир (три в одном)
4. Проектор мультимедийный.
5. Интерактивная доска.
6. Комплекты цифрового оборудования: «Цифровая лаборатория по физике для учеников, базовый уровень» (3 комплекта), «Цифровая лаборатория по физике для учителя, базовый уровень» (1 комплект) и «Цифровая лаборатория по физике для учителя, углубленный уровень» (1 комплект).
7. Комплекты оборудования ГИА-лаборатория (9 наборов)
8. Физическое оборудование для проведения опытов и экспериментов кабинета физики (согласно требований реализации ФГОС для классов с углубленным и базовым изучением физики).

Кадровое обеспечение.

Педагогическая деятельность по реализации данной дополнительной общеобразовательной программы «Лаборатория экспериментов по физике» осуществляется педагогом, имеющим высшее образование и высшую квалификационную категорию учителя физики. Педагогический стаж 37 лет. Курсы повышения квалификации: «Педагогическая деятельность в контексте профессионального стандарта педагога, ФОП и ФГОС» (36ч.), «Трансформация цифровой образовательной среды в условиях реализации требований ФОП» (36ч.), «Школа современного учителя физики: достижения российской науки» (60ч.), «Методика преподавания физики, инструменты оценки учебных достижений учащихся и мониторинг эффективности обучения в условиях реализации ФГОС» (72ч.), «Реализация требований обновленных ФГОС ООО, ФГОС СОО в работе учителя (физика)» (36ч.), «Функциональная грамотность школьников» (72ч.), «Социализация и обучение детей с ОВЗ в соответствии с требованиями Федеральной адаптированной образовательной программы» (36ч.).

3.3 Методические материалы

Данная программа позволяет реализовать следующие **принципы обучения:**

– дидактические (обеспечение самостоятельности и активности учащихся; достижение прочности знаний и умений в проектной деятельности; реализация интегративного политехнического обучения, профессиональной ориентации);

– воспитательные (трудолюбие, целеустремленность, развитие чувства ответственности, упорства и настойчивости в достижении поставленной цели);

– межпредметные, показывающие единство природы, что позволит расширить мировоззрение учащихся.

Используемые педагогические технологии:

- *Коллективно – творческая деятельнос*ть - комплексная педагогическая технология, объединяющая в себе формы образования, воспитания и эстетического общения. Ее результат – общий успех, оказывающий положительное влияние как на коллектив в целом, так и на каждого учащегося в отдельности.
- *Личностно – ориентированное обучение* – это такое обучение, которое ставит главным - самобытность ребенка, его самоценность субъектность процессов обучения. Цель личностно – ориентированного обучения состоит в том, чтобы заложить в ребенке механизмы самореализации, саморазвития, саморегуляции самовоспитания и другие, необходимые для становления самобытного образа и диалогического взаимодействия с людьми, природой, культурой, цивилизацией.
- *Проблемное обучение* – создание в учебной деятельности проблемных ситуаций и организация активной самостоятельной деятельности учащихся по их разрешению, в результате чего происходит творческое овладение знаниями, умениями, навыками, развиваются мыслительные способности.
- *Исследовательские методы в обучении* – дают возможность учащимся самостоятельно пополнять свои знания, глубоко вникать в изучаемую проблему и

предполагать пути ее решения, что важно при формировании мировоззрения. Это важно для определения индивидуальной траектории развития каждого школьника.

– *Здоровьесберегающие технологии* - образовательные технологии» по определению Н.К. Смирнова, - это все те психолого-педагогические технологии, программы, методы, которые направлены на воспитание у учащихся культуры здоровья, личностных качеств, способствующих его сохранению и укреплению, формирование представления о здоровье как ценности, мотивацию на ведение здорового образа жизни.

Методы воспитания: убеждение; поощрение; упражнение; стимулирование; мотивация.

Формы организации образовательного процесса – фронтальная, парная, групповая.

Основными формами образовательного процесса являются:

– лекции с обратной связью (использование демонстрационного физического эксперимента, презентаций и научных фильмов)
– практические занятия;
– проектно – исследовательская деятельность;
– защита учебно-исследовательских работ;
– экскурсии;
– учебные игры.

Учебное занятие.

В зависимости от педагогических целей этапы учебного занятия могут быть изменены.

I этап	организационный	Организация начала занятия. Создание психологического настроя на учебную деятельность и активизация внимания.
II этап	проверочный	Проверка домашнего задания (если было) выявление пробелов и их коррекция. Проверка усвоения знаний предыдущего занятия.
IIIэтап	подготовительный	Сообщение темы, цели учебного занятия и мотивация учебной деятельности детей (пример, познавательная задача, проблемное задание детям).
IV этап	основной	Усвоение новых знаний и способов действий. Первичная проверка понимания. Закрепление знаний и способов действий. Обобщение и систематизация знаний
V этап	контрольный	Используются тестовые задания, виды устного опроса, вопросы и задания различного уровня сложности (репродуктивного, творческого, поисково-исследовательского). Выполнение практических заданий.
VI этап	итоговый	Подведение итогов: как работали учащиеся на занятии, что нового узнали, какими умениями и

		навыками овладели.
VII этап	рефлексивный	Мобилизация детей на самооценку
VIII этап	информационный	Информация о домашнем задании (если необходимо), инструктаж по его выполнению, определение перспективы следующих занятий.

Занятие-практикум.

Практикум – это одна из форм организации образовательного процесса, направленная на получение практических навыков на основе теории. На нем ученики делятся на несколько групп и выполняют работу.

Несомненным плюсом урока-практикума можно назвать то, что он подходит для всех учеников.

Виды практикума

Есть несколько видов практикума:

- установочные;
- иллюстративные;
- тренировочные;
- исследовательские;
- творческие;
- обобщающие.

Формы практикума

Данная программа предполагает использование практической работы как формы практикума.

Типы практикума

- практикум углубления теории;
- практикум групповой обработки информации;
- практикум индивидуальной обработки информации;
- практикум контроля;
- практикум зачет;

План практикума

План практикума включает в себя:

1. Сообщение темы, цели и задач практикума.
2. Мотивация к практикуму.
3. Ознакомление с планом и инструкциями практикума.
4. Подготовка учебной литературы и оборудования к практикуму.
5. Непосредственное проведение практикума.
6. Выводу по практикуму.

3.4 Информационное обеспечение

1)Нормативные документы.

1. Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в РФ».
2. Федеральный закон от 31 июля 2020г. №304-ФЗ «О внесении изменений в ФЗ «Об образовании» по вопросам воспитания обучающихся».

3. Указ Президента Российской Федерации «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036» от 07.05.2024 №309.
4. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 (распоряжение правительства РФ от 31.03.2022г. №678).
5. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020г. №28 «Об утверждении санитарных правил 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи».
6. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 №2 «Об утверждении санитарных правил СП 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания" (разд.VI Гигиенические нормативы по устройству, содержанию и режиму работы организаций воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи).
7. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
8. Устав МБОУ Кыштовской СОШ №1.
9. Положение о структуре, порядке разработки и утверждения дополнительных общеобразовательных программ в МБОУ КСШ №1: утв.приказом директора МБОУ Кыштовская СОШ №1 от 01.09.2022г. №45.
10. Устав МБУ ДО ДДТ.
11. «Положение о структуре, порядке разработки и утверждения дополнительных общеобразовательных программ в дополнительном образовании» в МБУ ДО ДДТ.

Методические рекомендации:

1. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (разработанные Минобрнауки России совместно с ГАОУ ВО «Московский государственный педагогический университет», ФГАУ «Федеральный институт развития образования», АНО ДПО «Открытое образование», 2015 г.) (Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242);
2. Примерная рабочая программа воспитания для общеобразовательных организаций. Одобрена решением Федерального учебно-методического объединения по общему образованию от 23.06.2022г. №3/22.
3. Методические рекомендации по разработке и реализации дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ (включая разноуровневые и модульные) – Новосибирск: ГАУ ДО НСО «ОЦРТДиЮ», РМЦ, 2023. -78с.
4. Приоритетные направления по обновлению содержания и технологий ДОД по всем направленностям *(Рекомендованы экспертным советом министерства*

просвещения РФ по вопросам ДО детей и взрослых, воспитания и детского отдыха).

2)Литература для учителя.

1. Верховцева М.О. Моделирование системы учебного физического эксперимента с использованием современного оборудования кабинета физики (на примере раздела «Механика») // Письма в Эмиссия.Оффлайн (TheEmissia.OfflineLetters): электронный научный журнал. - Декабрь 2014, ART 2295. - СПб., 2014 г
2. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя/ Д.В. Григорьев, П.В. Степанов. – М.: «Просвещение», 2011. – 223 с.
3. Внеурочная деятельность. Примерный план внеурочной деятельности в основной школе: пособие для учителя/. В.П. Степанов, Д.В. Григорьев – М.: «Просвещение», 2014. – 200 с.
4. Вольштейн С.Л. Качинский А.М., Кимбар Б.А. Задания к фронтальным лабораторным работам по физике. – Минск: «Народная асвета» 1984.
5. Гольдин Л.Л. Руководство к лабораторным занятиям по физике. - М.: «Наука» 1973.
6. Горячкин Е.Н., Орехов В.П. Методика и техника физического демонстрационного эксперимента. - М.: «Просвещение» 1964.
7. Демонстрационные опыты по физике в 6-7 классах средней школы. Под редакцией А.А. Покровского.- М.: «Просвещение» 1974.
8. Демонстрационный эксперимент по физике в средней школе. Под редакцией А.А. Покровского. - М.: «Просвещение» 1978.
9. Майер В.В., Майер Р.В. «Электричество: учебные экспериментальные доказательства.» - М.: «Просвещение»2006 г.
10. Методика факультативных занятий по физике. Под редакцией О.Ф. Кабардина.- М.: «Просвещение» 1988.
11. Никифоров Г., «Учебный физический эксперимент. Современные технологии. 7-11 классы…» - М.: Вентана-Граф, 2015г.
12. Семке А.И. Нестандартные задачи по физике (В помощь учителю) – Ярославль: Академия развития, 2007 г.-255с.
13. Степанов С.В., Смирнов С.А., Лабораторный практикум по физике. - М.: «Просвещение», 2010 г.

Литература для учащихся

1. Березин Н., Петров Н., «Театр физического эксперимента. Часть 1», -М.: Литрес, 2018г.
2. Березин Н. и др., «Физическая лаборатория школьника», Части 1,2,3,» - М.: Литрес, 2021г.
3. Буров В.А., Иванов А.И., Свиридов В.И. Экспериментальные задания по физике - М.: «Просвещение» 1985 г.
4. Демонстрационные опыты по физике в 6-7 классах средней школы. Под редакцией А.А. Покровского - М.: «Просвещение» 1974.

5. Демонстрационный эксперимент по физике в средней школе. Под редакцией А.А. Покровского - М.: «Просвещение» 1978.
6. Довнар Э.А., Курочкин Ю.А., Сидорович П.Н. Экспериментальные олимпиадные задачи по физике.- Минск: «Народная асвета» 1981.
7. Качинский А.М., Кимбар ,Б.А. Задания к лабораторным работам практикума по физике. – Минск: «Народная асвета» 1976 г.
8. Ланге В.Н. Экспериментальные физические задачи на смекалку. - М.: «Наука» 1974.

РАЗДЕЛ 5. ПРИЛОЖЕНИЕ К ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЕ

Приложение 1

Календарный учебный график

1 года обучения

№	Дата/ время	Тема занятия	Количество часов			Содержание занятия	Форма занятия	Форма контроля
			всего	теория	практика			
1		Введение. Техника безопасности. Гипотеза и её проверка	1	1	0	Знакомство с программой, запланированной на учебный год. Инструктаж по технике безопасности. Распределение обязанностей между участниками группы.	Лекция, эвристическая беседа	Фронтальный опрос
2		Опыт и эксперимент: Основные этапы и проведение	1	1	0	Методы научного познания природы. Проведение стартовой диагностики	Учебное занятие, просмотр презентации	Входной тест.
3		Физические величины и физические приборы	1	1	0	Физические величины. Единицы измерения физических величин. СИ. Измерительные приборы. Цена деления прибора.	Эвристическая беседа	Наблюдение
4		Физические величины и физические приборы	1	1	0	Погрешности измерения: абсолютная, относительная. «Интервальный ряд» для абсолютной погрешности.	Эвристическая беседа	Фронтальный устный опрос
5		Линейка и метр.	1	0	1	Измерение линейных размеров тел: карандаша, парты. Измерение диаметра цилиндра. Определение погрешности измерений. Запись результатов. Построение интервального ряда.	Практикум	Практическая работа
6		Измерение размеров тел	1	0	1	Определение диаметра нитки, размера дроби (метод рядов). Определение погрешности измерений. Запись результатов. Построение интервального ряда.	Практикум	Практическая работа
7		Измерительный цилиндр. Измерение объемов тел	1	0	1	Работа с измерительными цилиндрами с разной ценой деления. Определение с их помощью объемов тел.	Практикум	Практическая работа

8		Измерение объемов тел	1	0	1	Использование сливного сосуда для определения объема тела неправильной формы. Сравнения результатов вычисления объема, выполненными разыми способами	Практикум	Практическая работа
9		Весы. Измерение массы тел	1	0	1	Работа с рычажными и электронными весами. Способы определения масс мелких тел. Масса газа.	Практикум	Практическая работа
10		Измерение массы тел	1		1	Способы определения масс крупных тел. Масса газа.	Практикум	Практическая работа
11		Способы измерения площади	1	0	1	Определение площади плоских тел. Метод палетки..	Практикум	Практическая работа
12		Способы измерения площади	1	0	1	Площади поверхности объемных тел	Практикум	Практическая работа
13		Способы измерения плотности тел	1	0	1	Определение плотности твердого тела, жидкости.	Практикум	Практическая работа
14		Способы измерения плотности тел	1	0	1	Использование плотности в практической деятельности	Практикум	Практическая работа
15		Термометр. Измерение температуры тел	1	0	1	Жидкостный, цифровой, бесконтактный термометры. Их применение для определения температуры тел.	Практикум	Практическая работа
16		Измерение температуры тел	1	0	1	Термометр сопротивления.	Практикум	Практическая работа
17		«Необычные» измерительные приборы	1	0	1	Изготовление измерительных приборов.	Практикум	Наблюдение
18		«Необычные» измерительные приборы	1	0	1	Изготовление измерительных приборов.	Практикум	Проверочная работа №1
19		Механические явления	1	1	0	Наблюдение и эксперименты при изучении механических явлений	Учебное занятие,	Фронтальный опрос
20		Тепловые явления	1	1	0	Наблюдение и эксперименты при изучении тепловых явлений	Учебное занятие,	Фронтальный

								опрос
21		Звуковые явления	1	1	0	Наблюдение и эксперименты при изучении звуковых явлений	Учебное занятие,	Фронтальный опрос
22		Оптические явления	1	1		Наблюдение и эксперименты при изучении оптических явлений	Учебное занятие,	Фронтальный опрос
23		Электромагнитные явления	1	1	0	Наблюдение и эксперименты при изучении электромагнитных явлений	Учебное занятие,	Фронтальный опрос. Промежуточный тест
24		Электромагнитные явления	1	1	0	Наблюдение и эксперименты при изучении электромагнитных явлений	Учебное занятие,	Фронтальный опрос. Промежуточный тест
25		Получение теплоты при ударе	1	0	1	Решение экспериментальных задач на расчет количества теплоты при ударе. Измерение изменения температуры тел в этом процессе	Практикум	Практическая работа
26		Получение теплоты трении	1	0	1	Решение экспериментальных задач на расчет количества теплоты при трении. Измерение изменения температуры тел в этом процессе	Практикум	Практическая работа
27		Исследование магнитного поля проводника с током	1	0	1	Эксперименты по изучению особенностей магнитных полей прямого тока, электромагнита.	Практикум	Практическая работа
28		Исследование магнитного поля проводника с током	1	0	1	Эксперименты по изучению особенностей магнитных электромагнита и соленоида.	Практикум	Практическая работа
29		Экспериментальное подтверждение законов постоянного тока	1	0	1	Законы Кирхгофа, их экспериментальная проверка.	Практикум	Практическая работа
30		Исследование естественной	1	0	1	Понятие освещенности, ее единицы измерения. Измерение освещенности в разных точках класса.	Практикум	Практическая

		освещенности помещения (классы школы)						работа
31		Исследование естественной освещенности помещения (классы школы)	1	0	1	Измерение освещенности в разных точках класса. Выработка рекомендации по результатам экспериментов.	Практикум	Практическая работа
32		Мониторинг температуры и давления атмосферного воздуха	1	0	1	Измерение температуры воздуха различными термометрами. Использование цифрового датчика давления для измерения атмосферного давления. Анализ мониторинга температуры и давления, проведенных в течение учебной недели.	Практикум	Практическая работа
33		Мониторинг температуры и давления атмосферного воздуха	1	0	1	Анализ мониторинга температуры и давления, проведенных в течение учебной недели. Соотнесение мониторинга и погоды. Методы диагностики в предсказаниях погоды.	Практикум	Практическая работа
34		Исследование способов измерения влажности воздуха	1	0	1	Использование психрометра и конденсационного и волосного гигрометров для измерения влажности воздуха.	Практикум	Практическая работа
35		Исследование способов измерения влажности воздуха	1	0	1	Измерение влажности воздуха в разных помещениях школы.	Практикум	Практическая работа
36		Исследование зависимости атмосферного давления от высоты	1	0	1	Принцип работы высотомера. Значение высотомера для безопасности человеческого организма.	Эвристическая беседа.	Фронтальный устный опрос.
37		Исследование зависимости атмосферного давления от высоты	1	0	1	Экспериментальное исследование зависимости давления воздуха от высоты с помощью цифрового датчика давления (на разных этажах школы)	Практикум	Практическая работа

38		Диод в цепи постоянного и переменного тока	1	0	1	Экспериментальное изучение свойств диода в цепях постоянного и переменного токов. Применение полупроводниковых диодов.	Практикум	Практическая работа
39		Измерение показателя преломления вещества	1	0	1	Методы определения показателя преломления.	Эвристическая беседа.	Проверочная работа №2
40		Измерение показателя преломления вещества	1	0	1	Экспериментальное определение показателя преломления нескольких прозрачных жидкостей (вода, растительные масла разной прозрачности).	Практикум	Практическая работа.
41		Опыты по измерению скорости диффузии	1	1	0	Измерение скорости протекания диффузии в жидкостях и газов.	Учебное занятие	Фронтальный устный опрос
42		Опыты по измерению скорости диффузии	1	0	1	. Исследование параметров, увеличивающих ее скорость	Учебное занятие	Практическая работа
43		Опыты по конвекции газа	1	0	1	Эксперименты, подтверждающие перенос энергии конвекционными потоками в газе.	Практикум	Практическая работа
44		Опыты по конвекции жидкости	1	0	1	Эксперименты, подтверждающие перенос энергии конвекционными потоками в жидкости.	Практикум	Практическая работа
45		Изменение объема тела при нагревании	1	1	0	Исследование влияния нагревания тела на изменение его объема	Учебное занятие	Фронтальный устный опрос
46		Изменение объема тела при нагревании	1	0	1	Эксперименты с твердыми телами, водой и воздухом.	Учебное занятие	Фронтальный устный опрос
47		Опыты по инерции	1	0	1	Эксперименты, демонстрирующие инерцию.	Практикум	Практическая работа
48		Опыты по инерции	1	0	1	Эксперименты, демонстрирующие инерцию.	Практикум	Практическая работа
49		Эксперимент Галилео Галилея	1	1	0	Ускорение свободного падения в разных точках земли. Методы измерения ускорения свободного падения. Повторение опытов Г.Галилея.	Учебное занятие	Фронтальный устный опрос
50		Эксперимент Галилео Галилея	1	0	1	Повторение опытов Г.Галилея.	Практикум	Практическая

								работа
51		Моделирование ракеты	1	1	0	Реактивное движение. Идеи Циолковского.	Учебное занятие	Фронтальный устный опрос
52		Моделирование ракеты	1	0	1	Изготовление модели ракеты.	Практикум	Практическая работа
53		Опыты в теневой проекции	1	1	0	Основы геометрической оптики. Эксперименты с использованием комплекта оборудования «Геометрическая оптика»	Учебное занятие	Практическая работа
54		Опыты в теневой проекции	1	0	1	Эксперименты с использованием комплекта оборудования «Геометрическая оптика»	Учебное занятие	Практическая работа
55		Опыты на доказательство атмосферного давления	1	1	0	Изготовление моделей фонтана, автопоилки для птиц.	Учебное занятие	Практическая работа
56		Опыты на доказательство атмосферного давления	1	0	1	Создание игрушки «картезианский водолаз».	Учебное занятие	Практическая работа
57		Определение водоизмещения лодки	1	1	0	Теория расчета грузоподъемности плавательных судов.	Учебное занятие	Устный фронтальный опрос
58		Определение водоизмещения лодки	1	0	1	Теория расчета грузоподъемности плавательных судов.	Учебное занятие	Устный фронтальный опрос
59		Определение водоизмещения лодки	1	0	1	Создание модели лодки и расчет ее грузоподъемности (фольга, картон, фанера).	Практикум	Практическая работа
60		Определение водоизмещения лодки	1	0	1	Создание модели лодки и расчет ее грузоподъемности (фольга, картон, фанера). Представление моделей.	Практикум	Практическая работа
61		Волновые свойства	1	1	0	Интерференция, дисперсия. Опыты на комплекте	Учебное	Наблюдение

		света				«Волновая оптика»	занятие	
62		Волновые свойства света	1	0	1	Дифракция, поляризация света. Опыты на комплекте «Волновая оптика»	Учебное занятие	Наблюдение.
63		Опыты по электростатике	1	1	0	Статическое электричество. Опыты с электрофорной машиной и генератором Ван дер Граафа.	Учебное занятие	Фронтальный опрос
64		Опыты по электростатике	1	0	1	Изготовление электростатического маятника, модели электростатического генератора, электростатического фильтра.	Практикум	Практическая работа
65		Трансформаторы в электрических цепях.	1	1	0	Экскурсия на электрическую подстанцию РЭС.	Экскурсия	Наблюдение
66		Опыты с трансформатором	1	0	1	Эксперименты с разборным трансформатором	Учебное занятие	Проверочная работа №3
67		Демонстрация опытов учащихся	1	0	1	Защита индивидуальных проектов учениками	Практикум	Защита проектов
68		Демонстрация опытов учащихся	1	0	1	Защита индивидуальных проектов учениками	Практикум	Защита проектов
69		Демонстрация опытов учащихся	1	0	1	Защита индивидуальных проектов учениками	Практикум	Защита проектов
70		Демонстрация опытов учащихся	1	0	1	Защита индивидуальных проектов учениками	Практикум	Защита проектов
71		Итоговое занятие	1	1	0	Интеллектуальная игра. Викторина.	игра	Викторина,
72		Итоговое занятие	1	1	0	Итоговые тестирования	Учебное занятие	Тестирование
Итого:			***72***	***22***	***50***			

Приложение №2
Контрольно-измерительные материалы

1. Входной тест.

1. Какие науки о природе вы знаете?
2. Приведите 5 примеров неживой природы.
3. Назовите 3 физических тела на вашей парте.
4. Приведите примеры звуковых явлений.
5. Что из перечисленного является явлением?

А) Полярное сияние Б) Время В) Катание на велосипеде

6. Для того, чтобы узнать, куда улетают перелетные птицы проводят

А) наблюдение Б) описание В) эксперимент Г) измерение

7. Прибор для изучения микроорганизмов?

А) Микроскоп Б) Телескоп В) Лупа

8. Переведите единицы измерения:

30 м=… см, 15 мин=…сек., 22,6 км=…м, 15 кг=…г

9. Какие единицы измерения из правого столбика соответствуют величинам, приведенным в левом столбике?

1.Длина	а) градус Цельсия
2.Масса	б) метр в секунду
3.Температура	в) секунда
4.Время	г) килограмм
5.Скорость	д) метр

10. Велосипедист за 60 с. проехал 300 м. С какой скоростью ехал велосипедист?

11. Собственная скорость катера 12,8 км/ч. Скорость течения реки 1,7 км/ч. Найдите скорость катера по течению и против течения.

1. Письменная работа по теме «Измерение величин» (Промежуточная аттестация)

Работа содержит 2 задания, требующие подробного ответа

Задание 1. Установите соответствие между названием физического прибора и его изображением

А 	1. Термометр 2. Барометр анероид 3. Микрометр 4. Секундомер 5. Штангенциркуль 6. Метр измерительный 7. Весы рычажные 8. Измерительный цилиндр
Б	

	
В 	
Г 	
Д	



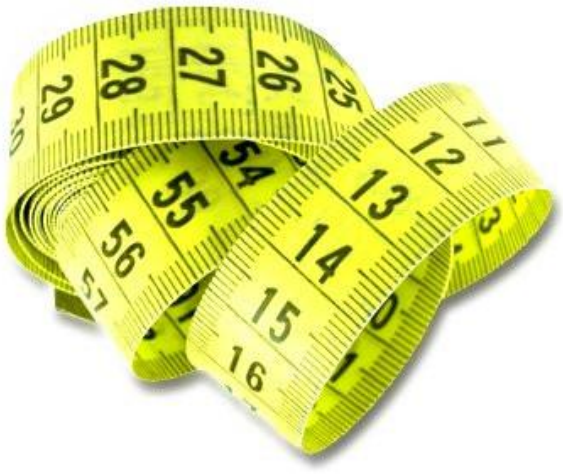
Е

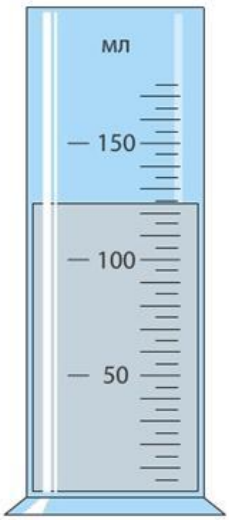


Ж



З





Задание 2. Используя рисунок, заполните таблицу.

ЗАДАНИЕ	ОТВЕТ
Название измерительного прибора	
Какую физическую величину измеряет	
Единица измерения	
Показание прибора	
Верхний предел измерений	
Нижний предел измерений	

2. Проверочная работа по теме «*Физические явления*» (Промежуточная аттестация)
Работа представлена в виде тестовых заданий, имеющих один или несколько верных вариантов ответа.

1. Какие явления изучают в физике?
A) Механические B) Тепловые C) Физические
D) Электрические E) Магнитные

2. Что относится к механическим явлениям?
A) Прохождение света через линзы
B) Образование молнии во время грозы
C) Образование снега
D) Вращение Земли вокруг своей оси

3. Что относится к тепловым явлениям?
A) Прохождение света через линзы
B) Образование молнии во время грозы
C) Образование снега
D) Вращение Земли вокруг своей оси

4. В двух бидонах находилось молоко. В первом из них молоко скисло, а во втором отстоялись сливки. В каком из бидонов произошло физическое явление?
A) В первом B) Во втором
C) В первом и во втором D) Ни в одном из них

5. Какие из нижеприведенных явлений наблюдаются при горении электрической лампы?
I – Механические II – Тепловые
III – Звуковые IV – Электрические V – Световые
A) I, IV B) II, V
C) II, IV, V D) I, III, V E) IV, V
6. Что из перечисленного относится к физическим явлениям?
A) электризация B) электрическая лампа C) электроны D) электрификация

7. К какому виду относится физическое явление, изображенное на рисунке?



A) электрическое B) оптическое C) механическое D) тепловое

3. Проверочная работа по теме «*Физический практикум*» (Промежуточная аттестация)

Работа состоит из 3 заданий, требующих подробного ответа.

Задание 1. Почему диффузия в твердых телах происходит очень медленно?

Задание 2. Если в речку кинуть камень и футбольный мяч, то одно тело потонет, а второе нет. Почему?

Задание 3. Объясните, как получается тень от предмета.

4.Итоговая аттестация

Выполнить проектную работу: «Физические эксперименты», где представить не мене двух самостоятельно разработанных физических экспериментов. Подготовить защиту проекта.

5.Викторина «Юный физик»

Задание 1. Может ли капля растительного масла беспредельно растекаться по поверхности воды? ОТВЕТ нет

Задание 2. В каких агрегатных состояниях происходит диффузия? ОТВЕТ Жидких, твердых, газообразных

Задание 3. Когда молекулы воздуха движутся быстрее в жаркий летний день или зимой в сильный мороз? ОТВЕТ летом

Задание 4. Из каких частиц состоит молекула воды ? ОТВЕТ Из 2 атомов водорода и 1 атома кислорода

Задание 5. Выберите из списка физические тела: карандаш, стол, резина, медь, часы, пластмасса. ОТВЕТ Карандаш, стол, часы

Задание 6. Одинаков ли объем горячей и холодной воды? ОТВЕТ Объем горячей воды больше, при нагревании расстояние между молекулами увеличивается
Задание 7. Можно ли сказать, что объем газа в сосуде равен сумме объемов его молекул? ОТВЕТ нет
Задание 8. Вы делаете уроки. Из кухни доносится аппетитный запах жареной картошки. Как это могло произойти? ОТВЕТ диффузия
Задание 9. Чем можно объяснить удлинение проволоки при нагревании? ОТВЕТ Увеличением расстояния между молекулами
Задание 10. Почему твердые тела не распадаются на отдельные молекулы? ОТВЕТ Между молекулами существует взаимное притяжение и отталкивание
Задание 11. Перечислите основные свойства газообразных веществ? ОТВЕТ Не имеют формы, занимают весь предоставленный объем
Задание 12. Перечислите основные свойства жидкостей? ОТВЕТ Имеют объем, но не имеют форму.
Задание 13. Перечислите основные свойства твердых тел? ОТВЕТ Сохранение объема и формы.
Задание 14. Что вы знаете о молекулах одного и того же вещества? ОТВЕТ одинаковы.
Задание 15. Сравните воду и водяной пар. Что между ними общего и чем они отличаются? ОТВЕТ Различные агрегатные состояния, одинаковые молекулы.

Приложение №3

Тест «Вербальная диагностика самооценки личности»

Фетискин Н.П.. Козлов В.В., Мануйлов Г.М. Социально – психологическая диагностика развития личности и малых групп. М.: Изд-во Института психотерапии. 2002г.

1. Мне хочется, чтобы мои друзья подбадривали меня.
2. Постоянно чувствую свою ответственность в учебе.
3. Я беспокоюсь о своем будущем.
4. Многие меня ненавидят.
5. Я обладаю меньшей инициативой, чем другие.
6. Я беспокоюсь за свое психическое состояние.
7. Я боюсь выглядеть глупым.
8. Внешний вид других куда лучше, чем мой.
9. Я боюсь выступать с речью перед незнакомыми людьми.
10. Я часто допускаю ошибки.
11. Как жаль, что я не умею говорить с людьми как следует.
12. Как жаль, что мне не хватает уверенности в себе.
13. Мне бы хотелось, чтобы мои действия одобрялись другими чаще.
14. Я слишком скромен.
15. Моя жизнь бесполезна.
16. Многие неправильного мнения обо мне.
17. Мне не с кем поделиться своими мыслями.
18. Люди ждут от меня слишком многого.
19. Люди не особенно интересуются моими достижениями.
20. Я слегка смущаюсь.
21. Я чувствую, что многие люди не понимают меня.
22. Я не чувствую себя в безопасности.
23. Я часто волнуюсь понапрасну.
24. Я чувствую себя неловко, когда вхожу в комнату, где уже сидят люди.
25. Я чувствую себя скованным.
26. Я чувствую, что люди говорят обо мне за моей спиной.

27.Я уверен, что люди почти все принимают легче, чем я.

28.Мне кажется. Что со мной должна случиться какая - нибудь неприятность.

29.Меня волнует, как люди относятся ко мне.

30.Мне жаль, что я необщителен.

31.В спорах я высказываюсь только тогда, когда уверен в своей правоте.

32.Я думаю о том, чего ждут от меня одноклассники.

Ключи к тестовому заданию

Подсчет баллов производится по схеме: «очень часто» - 4 балла, «часто! – 3, «редко» - 2, «никогда» - 0.

0-25 баллов – свидетельствуют о высоком уровне самооценки, при котором человек, как правило уверен в себе, правильно реагирует на замечания других и редко сомневается в необходимости своих действий.

26-45 баллов – показатель среднего уровня самооценки, человек редко страдает комплексом неполноценности, лишь время от времени старается подстроится под мнение других людей.

46-128 баллов – уровень самооценки низкий. Человек болезненно переносит критические замечания. Не уверен в себе.

Приложение № 4

Методика «Наши отношения»
(составлена Фридман Л.М.)

Цель: выявить степень удовлетворённости учащихся различными сторонами жизни коллектива.

*Ход проведения.*учащемуся предлагается ознакомиться с двумя блоками утверждений (каждый блок состоит из шести предложений).

В каждом блоке учащийся отмечает только одно утверждение, которое больше всего совпадает с его мнением.

I блок: Изучение взаимоприемлемости друг друга (или конфликтности)			II блок: Изучение состояния взаимопомощи (или её отсутствие)		
1.	Наша группа очень дружная и сплочённая.		1.	В нашем классе принято помогать без напоминания	
2.	Наша группа дружная.		2.	В нашем классе помощь оказывается только своим друзьям.	
3.	В нашей группе нет ссор, но каждый существует сам по себе.		3.	В нашем классе помогают только тогда, когда об этом просит сам ученик.	
4.	В нашей группе иногда бывают ссоры, но конфликтной нашу группу назвать нельзя.		4.	В нашем классе помощь оказывается только тогда, когда требует учитель.	
5.	Наш класс недружный, часто возникают ссоры.		5.	В нашем классе не принято помогать друг другу.	
6.	Наш класс очень недружный. Трудно учиться в таком классе.		6.	В нашем классе отказываются	

				помогать друг другу.	

Обработка результатов: подсчитывается общее количество учащихся по каждому утверждению, в последней строке записываются утверждения, выбранные большинством учащихся.

Сводный оценочный лист _____группы
Учащихся в группе –

I блок: Изучение взаимоприемлемости друг друга (или конфликтности)			II блок: Изучение состояния взаимопомощи (или её отсутствие)	
1.	Наш класс очень дружный и сплочённый.		1.	В нашем классе принято помогать без напоминания
2.	Наш класс дружный.		2.	В нашем классе помощь оказывается только своим друзьям.
3.	В нашем классе нет ссор, но каждый существует сам по себе.		3.	В нашем классе помогают только тогда, когда об этом просит сам ученик.
4.	В нашем классе иногда бывают ссоры, но конфликтным наш класс назвать нельзя.		4.	В нашем классе помощь оказывается только тогда, когда требует учитель.
5.	Наш класс недружный, часто возникают ссоры.		5.	В нашем классе не принято помогать друг другу.
6.	Наш класс очень недружный. Трудно учиться в таком классе.		6.	В нашем классе отказываются помогать друг другу.

Приложение 5

Вербальная ассоциативная методика «ЭЗОП»
(Методика диагностики субъективного отношения к природе
по Дерябо С. Д., Ясвин В. А.)

Прежде чем приступить к формированию «экологичной личности» и ее экологического сознания, необходимо знать, что мы имеем на исходном этапе, какое отношение к природе существует у тех, кого мы собираемся «экологизировать».

Для этого можно воспользоваться рядом методик, разработанных в экологической психодиагностике.

Описание:

Вербальная ассоциативная методика «ЭЗОП» направлена на исследование типа доминирующей установки в отношении природы. В ней использовались принципы вербальных методик.

Условно можно выделить четыре типа таких установок: личность воспринимает природу как объект красоты («эстетическая» установка), как объект изучения, знаний («когнитивная»), как объект охраны («этическая») и как объект пользы («прагматическая»). «ЭЗОП» – это «эмоции», «знания», «охрана», «польза» – такие рабочие названия типов установок использовались во время создания методики.

Методика состоит из 12 пунктов. Каждый пункт содержит стимульное слово и пять слов для ассоциаций. Например, *лось*: следы, трофей, лесник, камни, рога. Эти слова отобраны как наиболее характерные, но «неявные» ассоциации, возникающие у людей, с четко выраженным доминированием соответствующей установки. (Четыре слова соответствуют четырем типам установки, пятое – для отвлечения внимания, «мусорное» слово).

Методика проводится в устной форме. На бланке фиксируется только ответ. Возможен индивидуальный и групповой вариант. В письменном варианте методика может использоваться с испытуемыми начиная с 10 – 11 лет. (Возраст ограничен лишь умением быстро писать). В индивидуальном варианте испытуемый может сообщать их экспериментатору устно. В этом случае минимальный возраст испытуемого 6 – 7 лет и ограничен только его способностью понять инструкцию.

Испытуемому предъявляется стимульное слово и предлагается выбрать одно из 5 следующих, которое больше всего «к нему подходит». Слова предъявляются в крайне высоком темпе, у испытуемого не остается времени осмыслить варианты (5 вариантов оказалось для этого наиболее оптимальным) и он вынужден выбирать тот, который «первым пришел в голову», как раз и характеризующий доминирующую у него установку.

Количество выборов того или иного типа представляется в процентном отношении от максимально возможного, а затем им присваиваются следующие ранги: 1, 2, 3, 4. Тип установки, получивший наибольший удельный вес (1 ранг), рассматривается как ведущий у данной личности.

Опыт показывает, что, как правило, у испытуемых существует не один, а 2 преобладающих типа установки.

Текст методики

Инструкция:

Вам будут предложены слова и к каждому из них еще по 5 слов. Выберите то из этих 5, которое для вас лучше всего связывается с предложенным, лучше всего к нему подходит. Например, вам дается слово «мяч» и к нему следующие слова: «красный», «резиновый», «футбольный», «детский», «большой». В качестве ответа вы записываете только одно выбранное слово, например, «детский».

Отвечать нужно быстро, так как первая реакция наиболее точно отражает ваш выбор.

1. ЛЕС	4. ОЗЕРО	БОЛОТО	. САД
Поляна (К)	Улов (П)	Головастик (И)	Берлога
Муравейник (И)	Шерсть	Заказник (О)	Цветущий (К)

Заповедник (О)	Острова (К)	Торф (П)	Опыление (И)
Дрова (П)	Моллюск (И)	Яблоки	Ухаживать (О)
Песок	Очищать (О)	Туман (К)	Урожай (П)
2. ЛОСЬ	5. МЕДВЕДЬ	УТКА	. БОБР
Следы (И)	Паутина	Запрет (О)	Ловкий (К)
Лесник (О)	Хозяин (К)	Жаркое (П)	Резцы (И)
Трофей (П)	Малина (И)	Рассвет (К)	Расселение (О)
Камни	Редкий (О)	Ветка	Шуба (П)
Рога (К)	Шкура (П)	Кольцевание (И)	Грибы
3. ТРАВА	ДЕРЕВО	РЫБА	. ПРИРОДА
Поливать (О)	Осень (К)	Жабры (И)	Красота (К)
Силос (П)	Кольца (И)	Серебристая (К)	Изучение (И)
Кора	Вырастить (О)	Нерестилище (О)	Охрана (О)
Роса (К)	Мебель (П)	Жарить (П)	Польза (П)
Стебель (И)	Сено	Перо	

Примечание:

В скобках после стимульного слова указывается, к какому типу установки относится данный ответ испытуемого (этот ключ, естественно, не зачитывается).

(К) – природа воспринимается как объект красоты – «эстетическая» установка.

(И) - природа воспринимается как объект изучения – «когнитивная» установка.

(О) - природа воспринимается как объект охраны – «этическая» установка.

(П) - природа воспринимается как объект пользы – «прагматическая» установка.

Обработка результатов

Каждый ответ испытуемого сравнивается с ключом и записывается в графу соответствующего типа установки. Количество выборов того или иного типа представляется в процентном отношении от максимально возможного, а затем им присваиваются следующие ранги: 1, 2, 3, 4.

Необходимо отметить, что нужно обращать внимание на количество ответов, не совпадающих ни с одним типом установки в ключе – "мусорные слова". Опыт показывает, что если испытуемый выбрал 3 и более "мусорных" слова, то его результаты необходимо забраковать, так как он, вероятно, стремился специально использовать наиболее неподходящие ассоциации.

Приложение №6

Методика А.В. Бурменской «Совместная сортировка», направленная на выявление навыков сотрудничества в отношении позиции собеседника с учётом сформированности культурных практик

Цель: оценка сформированности коммуникативных универсальных действий по согласованию усилий в процессе организации и осуществления сотрудничества.
Форма организации: работа учащихся в классе парами.
Метод оценивания: наблюдение за сотрудничеством в парах и анализ конечного результата.
Дидактический материал: каждая пара учеников получает набор из 25 картонных фишек (по 5 жёлтых, красных, зеленых, синих и белых фигур разной формы: круглых, квадратных, треугольных, овальных и ромбовидных) и лист бумаги для отчёта.
Описание задания: детям, сидящим парами, даётся набор фишек для их сортировки (распределения между собой) согласно заданным условиям: одному из детей выдают красные и жёлтые фишки, а другому круглые и треугольные. Действуя вместе, нужно разделить фишки по принадлежности, т.е. разделить их между собой, разложив на отдельные кучки. Сначала нужно договориться, как это сделать. В конце сортировки необходимо написать на листочке бумаги, каким способом были разделены фишки и почему именно так.
Критерии оценивания:
- продуктивность совместной деятельности оценивается по правильности распределения полученных фишек;
- умение договариваться в ситуации столкновения интересов (необходимость разделить фишки, одновременно принадлежащие обоим детям), способность находить общее решение;
- способность сохранять доброжелательное отношение друг к другу в ситуации конфликта интересов;
- умение аргументировать свое предложение, убеждать и уступать;
- взаимоконтроль и взаимопомощь по ходу выполнения задания;
- эмоциональное отношение к совместной деятельности: позитивное (дети работают с удовольствием и интересом), нейтральное (взаимодействуют друг с другом в силу необходимости) или отрицательное (игнорируют друг друга, ссорятся и др.).
Показатели уровня выполнения задания:
1) низкий уровень – задание вообще не выполнено или фишки разделены произвольно, с нарушением заданного правила; дети не пытаются договориться или не могут прийти к согласию, настаивают на своём, конфликтуют или игнорируют друг друга;
2) средний уровень – задание выполнено частично: правильно выделены фишки, принадлежащие каждому ученику в
отдельности, но договориться относительно четырех общих элементов и 9 «лишних» (ничьих) детям не удается; в ходе выполнения задания трудности детей связаны с неумением аргументировать свою позицию и слушать партнера;
3) высокий уровень – в итоге фишки разделены на четыре части: 1) общую, где объединены элементы, принадлежащие одновременно обоим ученикам, т.е. красные и желтые круги и треугольники (4 фишки); 2) часть с красными и жёлтыми овалами, ромбами и квадратами одного ученика (6 фишек) и 3) часть с синими, белыми и зелёными кругами и треугольниками (6 фишек) и, наконец, 4) часть с «лишними» элементами, которые не принадлежат никому (9 фишек – белые, синие и зелёные квадраты, овалы и ромбы).
Решение достигается путём активного обсуждения и сравнения различных возможных вариантов распределения фишек; согласия относительно равных «прав» на обладание четырьмя фишками; дети контролируют действия друг друга в ходе выполнения задания.

Приложение №7

1.Текст по разделу «Механические волны. Звук», содержащий описание физических явлений или процессов, наблюдаемых в природе или в повседневной жизни. Задания на понимание физических терминов, определение явления, его признаков или объяснение явления при помощи имеющихся знаний

Ау, вы меня слышите?

В 1938 г. американские исследователи Г.Пирс и Д.Гриффин, применив специальную аппаратуру, установили, что великолепная ориентировка летучих мышей в пространстве связана с их способностью воспринимать эхо. Оказалось, что во время полёта мышь излучает короткие ультразвуковые сигналы на частоте около 8 • 104 Гц, а затем воспринимает эхо-сигналы, которые приходят к ней от ближайших препятствий и от пролетающих вблизи насекомых. Гриффин назвал способ ориентировки летучих мышей по ультразвуковому эху эхолокацией.

Ультразвуковые сигналы, посылаемые летучей мышью в полёте, имеют характер очень коротких импульсов – своеобразных щелчков. Длительность каждого такого щелчка (1...5) • 10–3 с, ежесекундно мышь производит около десяти таких щелчков.

Американские учёные обнаружили, что тигры используют для коммуникации друг с другом не только рёв, рычание и мурлыкание, но также и инфразвук. Они проанализировали частотные спектры рычания представителей трёх подвидов тигра – уссурийского, бенгальского и суматранского – и обнаружили в каждом из них мощную низкочастотную компоненту. По мнению учёных, инфразвук позволяет животным поддерживать связь на расстоянии до 8 км, поскольку распространение инфразвуковых сигналов менее чувствительно к помехам, вызванным рельефом местности.

Вопросы

1. В чём отличие ультразвука и инфразвука от звуковых волн, воспринимаемых человеком?
2. Почему Г.Пирс и Д.Гриффин назвали способ ориентировки летучих мышей эхолокацией? Где ещё используется подобный принцип обнаружения объекта?
3. Объясните своими словами, как вы понимаете словосочетание «частотные спектры».
4. Почему инфразвук в отличие от обычного звука позволяет тиграм общаться на столь далёких расстояниях? Какие известные вам свойства волн проявляются в данном случае

2.Текст по разделу «Механические волны. Звук», содержащий описание физических явлений или процессов, наблюдаемых в природе или в повседневной жизни. Задания на понимание физических терминов, определение явления, его признаков или объяснение явления при помощи имеющихся знаний

Открытие животного электричества

Днём рождения науки электробиологии по праву считается 26 сентября 1786 г. В этом году итальянский врач и учёный Луиджи Гальвани начинает новую серию опытов, решив изучить действие на мышцы лягушки «спокойного» атмосферного электричества. Поняв, что лапка лягушки является в некотором смысле чувствительным электродом, он решил попробовать обнаружить с её помощью атмосферное электричество. Повесив препарат на решётке своего балкона, Гальвани долго ждал результатов, но лапка не сокращалась ни при какой погоде.

И вот 26 сентября лапка наконец сократилась. Но это произошло не тогда, когда изменилась погода, а при совершенно других обстоятельствах: лапка лягушки была подвешена к железной решётке балкона на медном крючке и свисающим концом случайно коснулась решётки.

Гальвани проверяет: оказывается всякий раз, как образуется цепь «железо–медь–лапка», тут же происходит сокращение мышц независимо от погоды. Учёный переносит опыты в помещение, использует разные пары металлов и регулярно наблюдает сокращение мышц лапки лягушки. Таким образом, был открыт источник тока, который впоследствии был назван гальваническим элементом.

Как же можно было объяснить эти наблюдения? Во времена Гальвани учёные считали, что электричество не может возникать в металлах, они могут играть только роль проводников.

Отсюда Гальвани заключает, источником электричества в этих опытах являются сами ткани лягушки, а металлы только замыкают цепь.

Вопросы

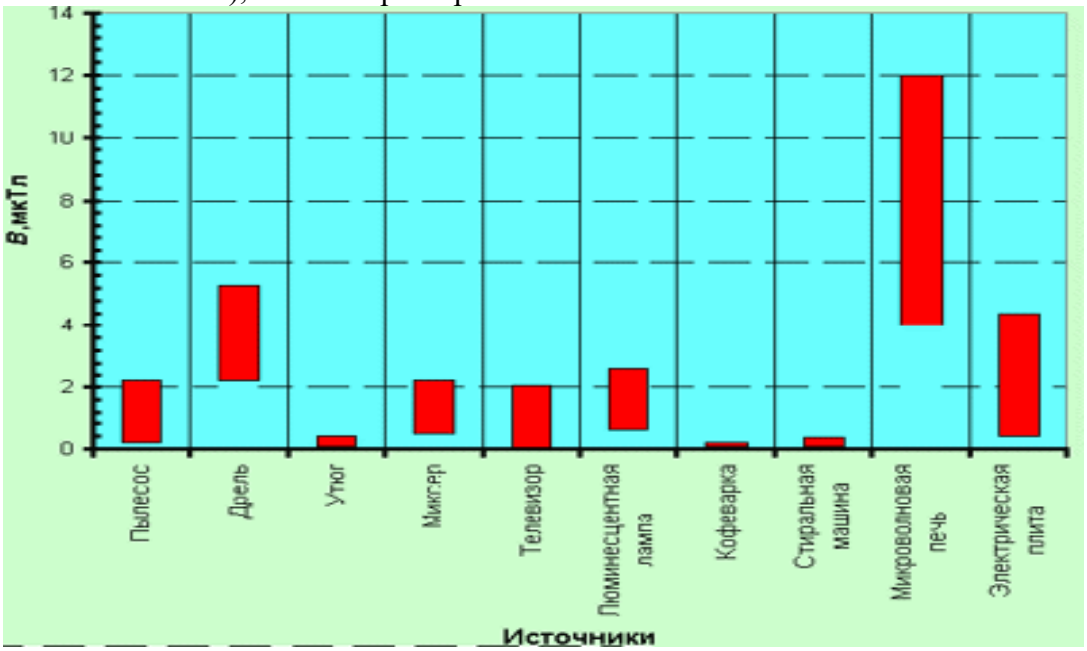
1. Какую гипотезу пытался проверить Л.Гальвани, начиная в 1786 г. новую серию опытов с лапкой лягушки?
2. Какой вывод сделал Л.Гальвани на основании своих опытов? В чём состояла ошибочность его вывода?
3. Из каких основных частей должен состоять гальванический элемент?
4. Если бы вы проводили опыты, аналогичные опытам Л.Гальвани, то какие бы дополнительные исследования (кроме проверки разных пар металлов) осуществили?

3.Текст, содержащий информацию о физических факторах загрязнения окружающей среды или об их воздействии на живые организмы и человека

«Магнитобезопасность»

Электромагнитные поля окружают нас буквально всюду: дома, в поезде метро, в салоне троллейбуса или трамвая. Тронулся за стеной лифт, загудел компрессор холодильника, щёлкнуло реле обогревателя – всё это означает, что возникло электромагнитное поле. А его магнитная составляющая, как стало известно, хорошо проникает через любые преграды, в том числе и внутрь нашего тела.

Практически в каждой квартире имеются сегодня электробытовые приборы: телевизоры, холодильники, электроутюги, стиральные машины и т.п. Все они в работающем состоянии окружены соответствующим магнитным полем (см. диаграмму 1). При работе с бытовыми приборами главное значение имеет не столько величина магнитного поля прибора, сколько расстояние до него (пропорционально квадрату этого расстояния падает интенсивность магнитного поля), а также время работы с ним.



Средние уровни магнитного поля промышленной частоты бытовых электроприборов на расстоянии 0,3 м. Человеческий организм всегда реагирует на электромагнитное поле. Однако, чтобы эта реакция переросла в патологию и привела к заболеванию, необходимо совпадение ряда условий, в том числе достаточно высокий уровень поля и продолжительность облучения. Статистические исследования, проведённые в Швеции, США, Канаде, Франции, Дании и Финляндии, показали, что увеличение индукции магнитного поля от 0,1 мкТл до 4 мкТл в несколько раз повышает риск развития лейкемии у детей, а там, где индукция составляет 0,3 мкТл и выше, онкологические заболевания встречаются в два раза чаще. Поэтому сегодня принято считать, что магнитное поле промышленной частоты может быть опасным для

здоровья человека, если происходит продолжительное облучение (регулярно, не менее 8 ч/сут. в течение нескольких лет) с уровнем выше 0,2 мкТл.

Вопросы и задания

1. Почему электробытовые приборы в работающем состоянии окружены магнитными полями?
2. Как вы понимаете используемое в тексте словосочетание «магнитное поле промышленной частоты»?
3. Какие из представленных на диаграмме бытовых приборов могут создавать опасные для человека магнитные поля? Почему в подписи к этой диаграмме указано расстояние 0,3 м?
4. Почему для определения безопасного уровня магнитного поля использовались именно статистические исследования?

4.Текст по разделу «Электродинамика», содержащий информацию об использовании различных электрических устройств.

Задания на определение условий безопасного использования электрических устройств

Как работает пьезоэлектрическая зажигалка?

Зажигалки, действие которых основано на явлении пьезоэлектрического эффекта, широко распространены. Пьезоэффект заключается в появлении разности потенциалов между гранями некоторых твердых кристаллических тел при их сжатии или растяжении. Количество электричества, возникающего при деформации пьезоэлектрика, пропорционально силе, вызывающей деформацию.

Основной частью пьезоэлектрической зажигалки является пьезоэлемент в виде цилиндра из пьезокерамики с металлическими электродами на основаниях. При помощи механического устройства производится кратковременный удар по пьезоэлементу. При деформации пьезоэлемента на двух его сторонах, расположенных перпендикулярно направлению вектора деформирующей силы, появляются разноименные электрические заряды. Разность потенциалов между этими сторонами может достигать нескольких тысяч вольт. По изолированным проводам разность потенциалов подводится к двум электродам, расположенным в наконечнике зажигалки на расстоянии 3— 4 мм друг от друга. Возникающий между электродами искровой разряд поджигает смесь газа и воздуха.

Несмотря на очень большие напряжения (~10 кВ) опыты с пьезозажигалкой совершенно безопасны, так как это напряжение возникает на обкладках конденсатора очень малой электроемкости. Поэтому при напряжении 10 кВ даже при коротком замыкании сила тока оказывается ничтожно малой и безопасной для здоровья человека, как при электростатических разрядах при снимании шерстяной или синтетической одежды в сухую погоду.

Вопросы и задания

1.Каким образом возникает разность потенциалов на двух сторонах пьезоэлемента?
2.Можно ли измерить обычным вольтметром напряжение, генерируемое пьезоэлементом?
3.Почему напряжение в десятки киловольт от пьезозажигалки не опасно, а напряжение 220В в электрической розетке смертельно опасно?
4.Какие другие применения пьезоэффекта вам известны?

5.Текст по разделу «Молекулярная физика», содержащий описание использования законов МКТ и термодинамики в технике.

Задания на понимание основных принципов, лежащих в основе работы описанного устройства

Измерение влажности воздуха

Аспирационный психрометр Ассмана — один из самых точных приборов для определения температуры и влажности воздуха. Диапазоны измерения температуры воздуха от -31 до +51°С. В пре делах температур от -10 до +40°С влажность измеряется от 10 до 100%.

Психрометр состоит из двух ртутных термометров, установленных в раме с тройником. Резервуары термометров защищены от инфракрасной радиации двойным трубчатым кожухом, покрытым никелем. На верхний патрубок тройника навернута головка аспиратора с заводным механизмом, вентилятором и ключом для завода пружины.

Резервуар смоченного термометра обернут батистом, который перед каждым наблюдением смачивают дистиллированной водой при помощи специальной пипетки. Пипетку наполняют водой до метки и осторожно вводят в трубочку, где находится конец смоченного термометра. Избыток воды с батиста удаляют встряхиванием прибора.
Вентилятор заводят ключом. Через 4— 5 мин летом и через 15 мин зимой отсчитывают показания сухого и смоченного термометров. Между смоченным тканевым мешочком и термометром образуется насыщенный при данной температуре пар, его температуру и фиксирует влажный термометр. Сухой же показывает температуру воздуха. Отсчитывают показания быстро, сначала десятые доли градуса, а затем целые величины. При измерении не рекомендуется держать прибор в руке и на него дышать. Расчеты проводятся по психометрическим таблицам, рассчитанным по формуле Шпрунга.
Конечно, там, где не требуется высокая точность измерений, можно пользоваться и электронным (использующим полоску влагочувствительного материала) и волосяным гигрометрами.
Вопросы и задания
1.Попробуйте объяснить, что означает слово «аспирация» (хотя бы по однокоренному слову «аспирин», действие которого всем хорошо известно). Как зависит скорость аспирации от относительной влажности воздуха?
2.Как осуществлена защита резервуаров термометров? Почему при измерении температур не рекомендуется дышать на прибор и держать его в руке?
3.Сравните по описанию психрометр Ассмана и станционный психрометр Августа, которым вы пользуетесь в кабинете физики.
4.Расскажите о влиянии влажности воздуха на самочувствие человека.

6.Текст по разделу «Электродинамика», содержащий описание физических явлений или процессов, наблюдаемых в природе или в повседневной жизни. Задания на понимание физических терминов, определение явления, его признаков или объяснение явления при помощи имеющихся знаний
Полное внутреннее отражение
Обратите внимание на замерзшую лужу. Лужа подо льдом чёрная. Однако в некоторых местах лед серебристый — там, где подо льдом образовалась прослойка воздуха и свет испытывает полное внутреннее отражение. Угол полного внутреннего отражения на границе лед—воздух равен 48°. Падающий свет отражается, лед в этих местах белый.
Как объяснить, что снег белый, хотя он состоит из отдельных прозрачных кристалликов льда — снежинок? Снег пушистый. Это означает, что каждая снежинка окружена воздухом. Так как острые иголочки снежинки имеют большое количество отражающих поверхностей, то весь падающий свет отражается как от внешних, так и от внутренних граней и не проходит сквозь толщу снега. Мы наблюдаем полное внутреннее отражение света от снега. Поэтому он ослепительно белый. Свежевыпавший снег отражает более 90% падающего света.
Старый снег уплотняется, уменьшаются воздушные зазоры, снег темнеет. Белизна снега зависит от его плотности! Плотность снега может меняться от 30 до 800 кг/м3.
Вопросы и задания
1.Что такое полное внутреннее отражение? При каких условиях оно наблюдается?
2.Что происходит с лучами, падающими на границу лед—воздух под углами больше 48°? меньше 48°?
3.Возьмем кусочек льда и раздробим его в мелкую крошку. Порошок изо льда уже не прозрачный, а имеет белый свет. Объясните, почему.
4.Почему в оттепель снег, пропитанный, водой, темнеет?

7.Текст по разделу «Молекулярная физика», содержащий описание опыта. Задания на определение (или формулировку) гипотезы опыта, условий его проведения и выводов
Наблюдаем анизотропию на примере бумаги

Хорошим пособием для наблюдения анизотропии свойств материалов является обычная бумага. Бумага — это связанные между собой древесные волокна длиной 2-4 мм и толщиной 30-50 мкм, которые имеют кристаллические и аморфные участки. Свойства волокон вдоль их осей и в перпендикулярном к ним направлении различны. При производстве бумаги оси волокна располагаются в плоскости листа, но не абсолютно хаотично. В результате механического взаимодействия с катками бумагоделательной машины они преимущественно ориентируются в направлении движения бумажного волокна. Поэтому появляется анизотропия свойств в так называемом машинном и поперечном к нему направлениях. Наибольшую анизотропию имеет бумага, изготовляемая на высокоскоростных машинах, например, газетная.
Самое простое — это наблюдение анизотропии механических свойств. Берем газету и рвем ее в двух взаимно перпендикулярных направлениях. В одном направлении линия разрыва ровная, а в другом — рваная, потому что механическая прочность разная.
Для наблюдения анизотропии при изгибе вырезаем две одинаковые полоски длиной около 15 см и шириной около 2 см в машинном и поперечном направлениях. Складываем их вместе и, держа полоски за один конец, наблюдаем, что изгиб полосок разный.
Для бумаги характерна анизотропия всех физико-механических свойств.
Вопросы и задания
1.В чем заключается анизотропность вещества? Анизотропию каких свойств бумаги можно наблюдать, проделав данный опыт?
2.Машинное направление будет вдоль или поперек ровной линии разрыва?
3.Какая полоска больше изогнется: вырезанная в поперечном или в машинном направлении? Как вы думаете, как связана анизотропия бумаги с процессом ее изготовления?
4.Какие тела обладают изотропией? Приведите примеры анизотропных и изотропных тел.

Приложение №8

ПАМЯТКА УЧАЩЕМУСЯ, ГОТОВЯЩЕМУ ПРОЕКТНУЮ ИЛИ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКУЮ РАБОТУ

Этапы выполнения исследовательской работы

1. Найди проблему – то, что на твой взгляд хочешь изучить и исследовать;
2. Назови свое исследование / проект, т.е. определи тему исследовательской работы/ проекта;
3. Опиши актуальность исследовательской работы / проекта, т.е. обоснуй выбор именно этой темы работы;
4. Сформулируй цель исследовательской работы и поэтапно распиши задачи исследовательской работы;
5. Выбери оптимальный вариант решения проблемы;
6. Составь вместе с учителем план работы для реализации своего исследовательского проекта.

Структура оформления проекта / исследовательской работы учащихся:

- титульный лист;
- оглавление;
- введение;
- основная часть (главы);
- выводы по каждой главе;
- заключение;
- список использованной литературы;
- приложения (при необходимости).

Введение

Введение должно включать в себя:

- актуальность исследования / проекта;
- проблему исследования/ проекта;
- формулировку темы;

- цель исследовательской работы;/ проекта
- объект, предмет исследования/ проекта;
- задачи,
- гипотезу (если работа носит исследовательский характер);
- методы исследования / проекта;
- практическую значимость и новизну;
- краткий анализ изученной литературы.

Тема исследовательской работы/ проекта в школе должна быть оригинальной, с элементом неожиданности, подразумевать возможность относительно быстрого написания исследовательской работы/ проекта, но при этом сохранять свою необычность и интерес.

Актуальность работы

Актуальность работы – это те причины, по которым именно эту проблему нужно изучать в настоящее время.

Актуальностью исследования / проекта является степень его важности на данный момент и в данной ситуации для решения определенной проблемы, задачи или вопроса. Это же относится и к актуальности научного исследования или обоснованию актуальности темы научного исследования.

В исследовательском проекте **обоснование актуальности исследования** - это объяснение необходимости изучения данной темы и проведения исследовательской работы в процессе общего познания.

Обоснование актуальности темы исследования является основным требованием к исследовательской работе и проекту школьника, оно является неотъемлемой частью введения проектной работы.

Очень часто используют формулировку *актуальность проблемы исследования* - это обоснование востребованности изучения и решения данной проблемы проекта в обществе, в нашем социуме.

Актуальность объекта исследования - это обоснование того, почему будет взят именно этот предмет, существо, процесс или явление учащимся для изучения и исследования в проекте.

Актуальность методов исследования - это обоснование важности выбора именно таких способов достижения цели в исследовательской работе или проекте учащегося школы.

Обоснование можно разделить на теоретическую и практическую актуальности исследования, которые покажут в чем будет заключаться новизна теоретической части исследования и в чем новизна ее практической части.

Актуальность темы исследования обусловлена следующими факторами

- восполнение каких-либо пробелов в науке;
- дальнейшее развитие проблемы в современных условиях;
- своя точка зрения в вопросе, по которому нет единого мнения;
- обобщение накопленного опыта;
- суммирование и продвижение знаний по основному вопросу;
- постановка новых проблем с целью привлечения внимания общественности.

При написании индивидуального проекта актуальность исследовательской работы может состоять в необходимости получения новых данных, проверки совсем новых методов и т.п. Часто в исследовательском проекте вместе со словом "актуальность" используют слово "новизна" проекта, исследования.

Объект и предмет исследования

После актуальности проблемы исследования во введении исследовательской работы проекта записывают **объект и предмет исследования** по индивидуальному проекту учащегося. Рассмотрим в чем разница между предметом и объектом исследования, что называется объектом и предметом исследования в проектной или исследовательской работе школьника.

Объект исследования - это то, что будет взято учащимся для изучения и исследования. Это не обязательно может быть какой-либо неживой предмет или живое существо.

В исследовательской деятельности объектом исследования является не всегда предмет или живое существо, это может быть процесс или явление действительности. Обычно название объекта исследования содержится в ответе на вопрос: *что рассматривается?*

Предмет исследования — это особая проблема, отдельные стороны объекта, его свойства и особенности, которые, не выходя за рамки исследуемого объекта, будут исследованы в работе (проекте). Обычно название предмета исследования содержится в ответе на вопрос: что изучается?

Цель работы:

Цель исследовательской работы - это желаемый конечный результат, который планирует достичь учащийся в итоге своего исследования в рамках выбранной темы проекта. В ходе проведения научно-исследовательской работы описываются действия, направленные на реализацию поставленной цели.

Цель описывается учащимся простыми словами и одним-двумя предложениями!

Простая схема составления цели исследовательской работы (проекта)

1. Выберите одно из слов, которое больше всего подходит к вашему исследованию / проекту:

- изучить,
-исследовать,
- выяснить,
-выявить,
-определить,
-проанализировать,
- установить,
-показать,
-проверить,
-привлечь к проблеме,
-обосновать,
-обобщить,
-описать,
- узнать и др.

2. Справа добавьте название вашего объекта исследования (того, что вы исследуете, за кем или чем наблюдаете, что изучаете).

Задачи работы:

Задачи исследовательской работы - это все последовательные этапы теоретической и экспериментальной работы учащегося с начало до конца, в рамках взятой темы проекта и поставленной цели.

Чтобы определить задачи исследовательской работы, нужно последовательно отвечать себе на вопрос «Что мне сделать, чтобы достичь цели исследования/ проекта?» или "Что я должен сделать по порядку для осуществления задуманного результата?" В отличие от цели, задач научно-исследовательской работы может быть несколько.

Задачи записываются во Введении исследовательской работы/ проекта сразу после цели и могут нумероваться по порядку или перечисляться.

Обычно **задачи исследовательского проекта** перечисляются и начинаются словами:

-выяснить,
-изучить,
- провести,
-узнать,
- проанализировать,
-исследовать,
-определить,
-рассмотреть,
-найти,
-предложить,
-выявить,
- измерить,
-сравнить,
-показать,
-собрать,
-сделать,
-составить,
- обобщить,
-описать,
-установить,
-разработать,
-познакомиться и т.п.

Привести описание задач можно, используя такие фразы:

- *Для достижения поставленной цели нам необходимо решить следующие задачи:*
- *Для достижения этой цели мы ставим перед собой следующие задачи:*
- *Задачи работы:*
- *К задачам работы относятся:*
- *Изучить литературу по теме*
- *Выяснить значение терминов...*
- *Найти примеры... в ... / собрать материал ... / изучить состав ... / измерить уровень ...*
- *Провести опрос / эксперимент / наблюдение*
- *Сравнить/ сопоставить /проанализировать полученные результаты*

Сделать выводы о ...

Гипотеза в исследовательской работе

Гипотезой исследовательской работы учащихся является предположение, которое в ходе работы будет подтверждено или опровержено экспериментальным путем. Для этого необходимо выбрать библиографические источники, проанализировать их и провести ряд самостоятельных практических работ.

Объем гипотезы составляет 2-3 предложения. Однако все последующее исследование строится вокруг выдвинутой гипотезы с целью ее опровержения или подтверждения.

Гипотеза исследовательской работы неразрывно связана с объектом и/или предметом исследования, также на неё оказывают влияние цель, задачи и проблема индивидуального исследовательского проекта (проблематика).

Формулирование гипотезы индивидуальной или групповой исследовательской работы основывается на разнообразных догадках, которые давно высказывались, но не были официально оформлены. Для подготовки гипотезы ученической исследовательской работы необходимо логически обосновать и грамотно сформулировать свое предположение.

Подготовка гипотезы:

- Сначала выберите тему исследовательской работы, интересующий вас вопрос.
- Дальше происходит подробное изучение всех доступных материалов, в которых так или иначе эта тема уже была изучена, проводится анализ научных работ и справочной литературы.
- Все то, что представлено в ранее проведенных исследованиях по теме со значением «неизвестно» или имеет форму вопроса без явного ответа, - может стать предметом новой исследовательской работы обучающегося образовательного учреждения.
- Дальше начинается работа с литературой и информацией в поисках ответа на поставленные вопросы, которые станут основанием для гипотезы исследовательской работы школьника.
- Обязательное условие гипотезы – она должна быть проверяемой.

При формулировании гипотезы исследовательской работы следует избегать отсылки к очевидным и широко известным вещам, спорных или размытых понятий, противоречий с ранее полученными выводами по данной теме и собственным умозаключением к проекту. Выдвигаемая гипотеза должна быть доступна для ее проверки различными методами исследования.

Гипотеза исследовательской работы сопровождает весь процесс исследования от начала и до конца. Во введении дается формулировка гипотезы, которая доказывается или опровергается в ходе анализа теоретических сведений и фактов по теме, собранных в первой главе и находит положительное или отрицательное отражение в результате проведённых опытов и исследований, выполненных расчётов во втором разделе.

Методы исследования/ проекта

Методы исследования/ проекта - это способы достижения цели исследовательской работы или проекта.

В обосновании методов проведения исследования (проекта) нужно указать методы исследования, которые использовались в исследовательской работе и желательно пояснить ваш выбор методов исследования, т.е. указать, почему именно эти методы лучше подойдут для достижения цели.

Огромное количество методов исследования, применимых в исследовательской работе (проекте), можно объединить на методы эмпирического уровня, экспериментально-теоретического уровня и просто теоретического уровня. Рассмотрим возможные методы исследования в исследовательском проекте школьника.

Методы эмпирического уровня:

- наблюдение;
- интервью;
- анкетирование;
- опрос;
- собеседование;
- тестирование;
- фотографирование;
- счет;
- измерение;
- сравнение.

С помощью этих методов исследовательской работы изучаются конкретные явления или процессы, на основе которых формируются гипотезы, делается анализ и формулируются выводы.

Методы экспериментально-теоретического уровня:

- эксперимент;
- лабораторный опыт;
- анализ;
- моделирование;
- исторический;
- логический;
- синтез;
- индукция;
- дедукция;
- гипотетическийЭти методы исследования помогают не только собрать факты, но и проверить их, систематизировать, выявить неслучайные зависимости и определить причины и следствия.

Методы теоретического уровня:

- изучение и обобщение;
- абстрагирование;
- идеализация;
- формализация;
- анализ и синтез;
- индукция и дедукция;
- аксиоматика

Эти методы исследования позволяют производить логическое исследование собранных фактов, вырабатывать понятия и суждения, делать умозаключения и теоретические обобщения.

Основные методы исследования

1. **Изучение литературы и других источников информации**

Этот метод исследования представляет собой сбор информации по теме исследования (проекта) из книг, журналов, газет, дисков и сети Интернет. Прежде чем приступать к сбору информации, необходимо выделить основные понятия, важные для исследования, и найди их определения. Учитывайте, что информация может иметь разную степень достоверности, особенно в сети Интернет. В тексте исследовательской работы ставьте ссылки на источники информации.

2. **Наблюдение**

Этот метод исследования представляет собой целенаправленное восприятие какого-либо явления, в процессе которого исследователь получает информацию. Прежде чем приступать к наблюдению, необходимо составить план.

Ответьте на вопросы: когда, где, сколько по времени и за чем именно будете наблюдать. Результаты наблюдений записывайте. Записи можно делать в форме текста или таблицы.

3. **Опрос**

Существует три основных вида опроса: беседа, интервью, анкетирование. Беседа проводится по заранее намеченному плану с выделением вопросов, требующих выяснения. Она ведется в свободной форме без записи ответов собеседника. При проведении интервью исследователь придерживается заранее намеченных вопросов, задаваемых в определенной последовательности. Во время интервью ответы записываются.

4. **Анкетирование**

Это метод исследования представляет собой массовый сбор материала с помощью анкеты. Те, кому адресованы анкеты, дают ответы на вопросы письменно. Анкеты могут быть на бумажном носителе или онлайн. Готовясь к опросу, четко сформулируйте вопросы, на которые хотите получить ответы, и определите, кому будете их задавать. Результаты опроса могут быть представлены текстом или в форме диаграмм, показывающих, сколько процентов опрошенных выбрали тот или иной вариант ответа.

5. **Эксперимент**

Этот метод исследования заключается в проведении серии опытов. Опыт включает в себя создание определенных условий, наблюдение за происходящим и фиксацию результатов. И условия, и ход эксперимента, и полученные результаты должны быть подробно описаны в исследовательской работе (проекте). Результаты могут быть представлены в форме текста, графиков, диаграмм. Необходимо помнить, что учебные эксперименты над животными и людьми категорически запрещены!

6. **Анализ текста**

Данный метод исследования представляет собой процесс получения информации через интерпретацию текста. В тексте можно найти слова с тем или иным значением, слова разных частей речи, повторы, рифмы, средства художественной выразительности, ошибки, несоответствие содержания текста иллюстрациям и т.д. Все это влияет на наше восприятие и понимание текста. Можно сопоставить текст на иностранном языке и его перевод. Интересно, что текстом ученые считают сегодня не только словесно выраженную информацию, но и графические изображения, и даже музыку.

Теоретическая значимость работы

Описание *теоретической значимости (ценности) результатов исследования* должно присутствовать во введении исследовательской работы в случае, если результаты Вашего исследования могут иметь дальнейшее полезное теоретическое применение.

Теоретическая значимость работы – это раскрытие теоретического значения (применения) исследовательской работы, описание того, как могут применяться полученные результаты в жизни человека и обществе.

Теоретическая значимость исследовательской работы означает ее нужность, и обычно отвечает на вопрос, чего ради эта работа делалась? Соответственно грамотный исследовательский проект должен иметь высокую теоретическую значимость.

Обычно описание **теоретической значимости исследования** можно начать так: "Теоретическая значимость моей исследовательской работы заключается в том, что результаты исследования могут быть использованы в ... для...".

Желательно прежде всего, сделать акцент на той пользе, которую принесет ваша работа школе. Возможно результаты исследовательской работы обобщат собранную информацию, расскажут людям что-то новое и интересное, способствуют улучшению экологической ситуации, улучшению отношения к животным и природе и т.д.

Практическая значимость работы

Описание *практической значимости (ценности) результатов исследования* должно присутствовать во в случае, если результаты Вашего исследования могут иметь полезное практическое применение. Если в исследовательской работе было получено (изобретено) что-то

новое (не имеющее аналога), получены совсем новые результаты исследования следует описать новизну исследования (научную новизну).

Практическая значимость работы – раскрытие практического значения (применения) исследовательской работы, описание того, как могут применяться полученные результаты.

Практическая значимость исследовательской работы означает ее нужность, и обычно отвечает на вопрос, чего ради эта работа делалась?

Обычно описание **практической значимости исследования** можно начать так: "Практическая значимость моей исследовательской работы заключается в том, что результаты исследования могут быть использованы в ... для ...".

Желательно прежде всего, сделать акцент на той пользе, которая принесет ваша работа школе.

Возможно полученные результаты принесут экономическую выгоду, способствуют улучшению экологической ситуации, улучшению отношения к животным и природе, помогут в изучении темы в школе и т.д.

Основная часть исследовательской работы учащихся

Согласно структуре основная часть исследовательской работы может состоять из 2-3 глав. **Глава 1** обычно содержит итоги анализа теоретического материала, полученного из литературных источников по исследуемой проблеме, здесь подробно рассматриваются методика и техника исследования.

Во **2-3 главах** описываются практические этапы работы, интерпретируются теоретические данные, выявляются определенные закономерности в изучаемых явлениях в ходе эксперимента. Согласно структуре глава индивидуальной исследовательской работы завершается выводами. Каждый элемент основной части исследования представляет собой законченный в смысловом отношении фрагмент работы.

Основная часть работы, представленная главами, содержит:

- обзор литературы по теме и выбор направления исследований;
- описание источников информации;
- изложение общей концепции и основных методов исследования;
- содержание теоретических и /или экспериментальных исследований;
- анализ и обобщение результатов исследований.

Первая глава основной части является теоретическим разделом, подразумевает краткое систематизированное изложение и творческое осмысление истории развития вопроса, раскрытие понятие и сущности изучаемого явления, уточнение формулировок, рассмотрение существующих методических подходов к анализу вопроса данного исследования.

Литературный обзор в теоретической части исследовательской работы начинается с изложения идей тех авторов, которые внесли существенный вклад в разработку проблемы. Также проводится сравнительный анализ разных точек зрения авторов по исследуемой теме. Литературный обзор теоретического раздела должен быть представлен в виде изложения своих впечатлений об изученном материале, уместно дополненном цитатами из авторитетных источников.

В заключении раздела приводится характеристика состояния проблемы и выделяются дискуссионные вопросы, из которых определяется актуальность исследования.

Текст теоретической главы в исследовательской работе должен соответствовать требованиям:

- достоверность и полнота информации;
- наличие авторской оценки использованной информации;
- логичность структуры;
- ясность, четкость изложения;
- композиционная целостность;
- аргументированность выводов.

Первая часть практического раздела исследовательской работы содержит описание методов исследования и алгоритмов решения поставленных в работе задач, а также описание организации и содержания исследования: характеристика испытуемых, конкретные методики, процедуры исследования, критерии оценки результатов исследования.

Во второй части практического исследования излагается собственное исследование автора с выявлением того нового, что он внес в разработку задачи. Автору необходимо дать собственную оценку достижения цели и решения поставленных задач, оценку достоверности полученных результатов, их сравнение с аналогичными исследованиями отечественных и зарубежных авторов, обоснование необходимости проведения дополнительных исследований и проч.

При написании индивидуальной исследовательской работы и с учетом общепринятой структуры учащийся обязан указывать авторов и источники, из которых он заимствует материалы. Цитаты обязательно заключаются в кавычки. Свободное изложение заимствованного текста допускается только со ссылкой на источник заимствования.

В завершение каждой главы следует приводить краткие описательные выводы, позволяющие четко сформулировать итоги каждого этапа исследования. Содержание глав основной части должно полностью соответствовать теме и полностью ее раскрывать. Эти главы должны показать умение школьника кратко, логично и аргументировано излагать материал.

Выводы

Для оформления выводов главам и результатов исследования можно использовать такие шаблоны:

- *На основании всего вышесказанного мы можем констатировать ...*
- *Все вышесказанное дает нам возможность сделать следующие выводы: ...*
- *Таким образом, мы видим ...*
- *Следовательно ...*
- *Очевидно, что ...*
- *Как видно из всего, сказанного выше ...*
- *Из вышесказанного следует, что ...*
- *Подводя итоги вышесказанному необходимо отметить следующее ...*
- *Подводя итоги главе 2 необходимо подчеркнуть ...*
- *Подводя промежуточные итоги, мы можем сказать, что ...*
- *В результате проведенного исследования (работы, проекта) мы выяснили, что ...*
- *В заключении необходимо отметить ...*
- *Проведенное исследование(данный проект) позволило нам сделать следующие выводы ...*

Заключение исследовательской работы/ проекта

Заключение – это краткие формулировки результатов работы, отвечающие на вопросы поставленных задач. В тексте заключения не должно быть развернутого описания полученных результатов или их содержания, это тезисы проделанной работы.

Ключевым требованием к написанию заключения является то, что в нем не должен повторяться текст выводов к каждой главе. В заключении формулируются наиболее общие выводы по результатам исследования и предлагаются рекомендации. Необходимо отметить степень достижения цели, результаты проверки условий гипотезы, обозначить перспективы дальнейших исследований.

В структуру исследовательской работы также включены **выводы к главам**, которые должны содержать то новое и существенное, что составляет научные и практические результаты проведенного исследования.

Список использованной литературы

Список литературы или **Список использованной литературы** в исследовательской работе располагается в алфавитном порядке и нумеруется. Список литературы исследовательского проекта необходим, если в работе проводилось изучение материала из различных внешних источников: газет, журналов, книг, ресурсов Интернет.ного документа.

Защита проекта

Примерный план выступления на защите проекта

Введение

– *Тема моего проекта ……..*

- *Я выбрал эту тему, потому что ……..*
- *Цель моей работы – ……..…….*
- *Проектным продуктом будет – ……*
- *Этот продукт поможет достичь цель проекта, так как ……*
- *План моей работы (указать время выполнения и перечислить все промежуточные этапы):*
- *Сбор информации (где и как искал информацию)……*
- *Изготовление продукта (что и как делал)……*
- *Написание письменной части проекта (как это делал) ……*

Основная часть

- *Я начал свою работу с того, что ……..*
- *Потом я приступил к ……*
- *Я завершил работу тем, что……..*
- *В ходе работы я столкнулся с такими проблемами……*
- *Чтобы справиться с возникшими проблемами, я……..*
- *Я отклонился от плана (указать, когда был нарушен график работы)……*
- *План моей работы был нарушен, потому что……..*
- *В ходе работы я принял решение изменить проектный продукт, так как……*
- *Но все же мне удалось достичь цели проекта, потому что……*

Заключение

- *Закончив свой проект, я могу сказать, что не все из того, что было задумано, получилось, например*
- *Это произошло, потому что ……*
- *Если бы я начал работу заново, я бы ……..*
- *В следующем году я, может быть, продолжу эту работу для того, чтобы……*
- *Я думаю, что я решил проблему своего проекта, так как ……..*
- *Работа над проектом показала мне……*

Рекомендации к компьютерной презентации ИИП

(уровень основного общего образования)

1. Компьютерная презентация проектной работы не должна превышать 15 слайдов.
2. Титульный лист презентации включает:
   а) полное наименование образовательной организации;
   в) сведения об авторе и руководителе проекта;
   г) год разработки проекта.
3. Текст слайдов должен быть информативным и содержать основную информацию по всем разделам проекта, расположенную в порядке представления каждого раздела.
4. Слайды должны быть озаглавлены.
5. Наглядность слайда может быть обеспечена при помощи анимации, цветовых эффектов, иллюстраций, графиков, схем, таблиц.
6. Компьютерные презентации удобно создавать при помощи программы Microsoft Power Point.
7. ВНИМАНИЕ! Не стоит увлекаться чрезмерным включением цветовых и анимационных эффектов, т.к. они отвлекают внимание слушателей от сути проекта.

Содержание и композиция защиты проекта (исследования), в своём выступлении автором должны быть освещены следующие вопросы:

 обоснование выбранной темы – её актуальность и степень исследованности;

 определение цели и задач представленного проекта (исследования), а также степень их выполнения;

 краткое содержание выполненного исследования, с обязательными акцентами на ключевых положениях и выводах;

 обязательное определение степени самостоятельности в разработке и решении поставленных проблем;
 рекомендации по возможной сфере практического использования данного проекта.

На публичную защиту автору отводится не более 15-20 минут.

Прошедшие защиту работы сдаются завучу школы и хранятся в архиве в течение пяти последующих лет.

Эталонным проектом считается работа, в которой:

 цель определена, ясно сформулирована, четко обоснована;
 развернутый план состоит из основных этапов и всех необходимых промежуточных шагов по достижению цели;
 тема проекта раскрыта исчерпывающе, автор продемонстрировал глубокие знания, выходящие за рамки школьной программы;
 работа содержит достаточно полную информацию из разнообразных источников;
 работа отличается творческим подходом, собственным оригинальным отношением автора к идее проекта;
 работа отличается четким и грамотным оформлением в точно соответствии с установленными правилами;
 на защите проекта внешний вид и речь автора соответствуют требованиям проведения презентации, выступление уложилось в рамки регламента, автор владеет культурой общения с аудиторией, ему удалось вызвать большой интерес аудитории;
 проектный продукт полностью соответствует требованиям качества

Полезные советы при защите (презентации) проекта

1.Тайминг

Уложиться в отведенное время **очень сложно**. Перед представлением продукта проекта потренируйтесь с таймером, попробуй выступать перед окружающими. Рассказать о проекте за 3-5 минут сложнее, чем кажется.

2. Простые тезисы

Презентация должна состоять из простых тезисов, она должна быть четкой и ясной.

3.Не читай со слайдов

Нет ничего печальнее, чем чтение со слайда. Не читай со слайда, есть а аудитории те, кто читает быстрее тебя!! Слайд и рассказ должны дополнять друг друга.

4.Расскажи историю

Нельзя просто перечислять сухие факты, это скучно. Расскажите историю. Как пришли к идее, что-нибудь из жизни проекта. История-это личное переживание, это вовлекает.

5.Будь проще

Рассказывай так, как будто ты рассказываешь друзьям. Захватывающе, с интересом. По ходу выступления меняй интонацию голоса и скорость рассказа. Рассказывай чётко и уверено!

6.Люди не читают

Тест на **с**лайдах никто не читает. Картинки смотрят, а тексты никто не читает. Слайды презентации должны быть во много раз тезиснее, чем рассказ. Несколько очень коротких утверждений, большим шрифтом.

7. Рассказывай людям в зале

Нужно очень четко объяснить все основы проекта.

8. Шути

Хорошие способы привлечь внимание-шутка, непосредственность, интерактивность.

9. Будь собой

От волнения сложно быть самим собой, но если получится-это подкупает. Когда в рассказе не чувствуется формальность-это лучшее, что поможет расположить людей к себе. Будьте собой. Всем будет интересно, если вам искренне интересно, и вы верите в то, что делаете.

Проект (исследование) защищается самим автором работы в присутствии комиссии в составе учителей кафедры при обязательном участии и научного руководителя.

Представление – защита проводится в устной форме, с обязательной демонстрацией фрагментов проекта или его короткой демонстрационной версией.

Перед защитой её участники обязаны провести экспертное тестирование демонстрационной техники, записать проект или его демонстрационную версию на компьютер, который будет использоваться во время защиты, проверить качество записи и условия демонстрации.

По окончанию защиты проекта (исследования) автор работы должен ответить на вопросы комиссии.

Приложение №9

Задание. Предложите способ исследования зависимости скорости диффузии от температуры; запишите план эксперимента.

- Вспомните общий план выполнения эксперимента:
- Сформулировать (уяснить) цель опыта.
- Выявить, что надо наблюдать и измерять.
- Продумать ход работы (план ее выполнения).
- Выполнить опыт в соответствии с намеченным планом (включая наблюдения и измерения).
- Произвести вычисления и анализ полученных результатов.
- Сформулировать выводы из опыта.

Оборудование: два стакана с водой, кубик льда, марганцовка, ватная палочка.