

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 33 г.Томска

Согласовано с  
педагогическим советом  
протокол № 1  
от «30» августа 2023 г.

Утверждаю Директор МАОУ СОШ № 33  
г.Томска \_\_\_\_\_ М.С. Нагорнов  
приказ № 219 от «30» августа 2023г.

Программа курса внеурочной деятельности  
по общеинтеллектуальному направлению  
**«Лаборатория удивительных открытий и исследований»**  
уровень общего образования  
5-6 классы  
Срок реализации программы: 2 года

Составлена:  
Новиковой О.А., учителем физики,  
высшей квалификационной категории

г.Томск - 2023 г.

## Пояснительная записка

Общаясь с детьми, мы не перестаем удивляться их любознательности. Уже в раннем возрасте дети получают огромное количество информации. В большинстве своем путем собственного наблюдения, а также из множества сказок, рисунков в книгах, телевизионных и видеофильмов. Самой природой в детях заложено стремление объяснить все происходящее с ними, вокруг них. Дети узнают о свойствах предметов, о том, когда и как протекают различные явления природы. Вольно или невольно дети осознают, что все происходящее вокруг них имеет свое объяснение.

Рабочая программа внеурочной деятельности «Лаборатория удивительных открытий и исследований» для 5-6 классов основной школы составлена в соответствии с нормативно-правовой базой:

Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 №273-ФЗ (редакция от 02.06.2016, с изм. и доп., вступ. в силу с 01.07.2016); Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 №1897 (с изменениями от 31.12.2015 № 1577); Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» от 29.12.2010 № 189, зарегистрировано в Минюсте Российской Федерации 03.03.2011 № 19993 (с изменениями от 24.11.2015 № 81); Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы, зарегистрировано в Минюсте России 14.08.2015 № 38528; Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина; Концепция развития математического образования; Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года; Концепция программы поддержки детского и юношеского чтения в Российской Федерации.

Составлена на основе программы основного общего образования «Введение в естественно-научные предметы. Естествознание. 5-6 классы», авторов А.Е. Гуревич, Д.А. Исаев, Л.С. Понтанк.

**Актуальность выбора определена следующими проблемами, которые возникают перед взрослыми.** На большинство вопросов детей ответить что-то вразумительное, понятное для них не всегда получается. Подчас взрослым очень сложно понять, почему у ребёнка возникает тот или иной вопрос. Например: «У Земли ног нет, колес нет. Как же ей удастся двигаться?» Что же ответить ребёнку на поставленный вопрос? Если родитель забыл, то, чему его учили в школе, то он попытается перевести разговор в шутку или на другой предмет. А что может ответить взрослый человек, знающий ответ на этот вопрос? Как довести смысл до ребенка, если он еще не знаком с законами природы, которые дают ответ на этот самый вопрос? Проблема, с которой далеко не всегда удается справиться. Не все можно понять, а стало быть, и необязательно пытаться сделать это, что приводит к уменьшению с возрастом любознательности у детей, к задержке развития и к ослаблению интереса к учебе.

В данном курсе делается попытка ознакомить учащихся с основами важнейших наук, изучающих законы природы, на раннем этапе обучения в школе.

**Новизна данной рабочей программы определена федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования.**

Отличительными особенностями курса:

1. Определение видов организации деятельности учащихся, направленных на достижение личностных, метапредметных и предметных результатов освоения курса.
2. В основу реализации программы положены ценностные ориентиры и воспитательные результаты.
3. Ценностные ориентации организации деятельности предполагают уровневую оценку в достижении планируемых результатов.

Данный курс предназначен для ознакомления учащихся 11-12 лет с широким кругом явлений, с которыми учащиеся непосредственно сталкиваются в повседневной жизни.

Содержание курса имеет особенности, обусловленные, во-первых, задачами развития, обучения и воспитания учащихся, заданными социальными требованиями к уровню развития их личности и познавательных качеств; во-вторых, психологическими возрастными особенностями обучаемых.

#### **Цели данного курса:**

- получение учащимися первичных представлений о методах научного познания природы;
- формирование элементарных умений, связанных с выполнением исследований;
- формирование у учащихся устойчивого интереса к предметам естественно-научного цикла.

#### **Задачи:**

- развивать мышление в процессе формирования основных приемов мыслительной деятельности: анализа, синтеза, сравнения, обобщения, классификации, умение выделять главное, доказывать и опровергать, делать несложные выводы;
- развивать познавательную активность и самостоятельность мыслительной деятельности учащихся;
- формировать коммуникативные умения: умение общаться и взаимодействовать в коллективе, работать в парах, группах, уважать мнение других, объективно оценивать свою работу и деятельность одноклассников;
- формировать навыки применения полученных знаний и умений в процессе изучения школьных дисциплин и в практической деятельности.

Таким образом, принципиальной задачей предлагаемого курса является именно **развитие познавательных способностей и общеучебных умений и навыков**, а не усвоение каких-то конкретных знаний и умений.

Изложение материала имеет нетрадиционный характер, основанный на учете психологических особенностей учащихся данного возраста, в котором использование рисунков способствует концентрации внимания гораздо больше, чем текст, из всех видов деятельности предпочтение отдается игре. Особое внимание в курсе уделено экспериментальным **заданиям и исследованиям.**

Деятельностный подход в разработке содержания курса позволяет решать в ходе его освоения ряд взаимосвязанных задач: обеспечивать восприятие и понимание знаний, создавать условия для высказывания подростками суждений научного, нравственного, эстетического характера по поводу взаимодействия человека и природы. Создаются условия для интеграции научных знаний о природных системах и других сфер сознания: художественной и практической.

Основное содержание курса включает разделы: «Введение», в котором дается представление о том, что будет изучаться в курсе. «Тела и вещества», «Взаимодействие тел», «Физические явления».

Из всего многообразия современных методов познания природы в курсе будут использоваться: наблюдение, измерения, эксперимент, исследование. Даются представления о приборах и инструментах, которые человек использует в своей практической деятельности.

Содержание данного курса строится на основе деятельностного подхода. Вовлечение учащихся в разнообразную учебную, исследовательскую и практическую деятельность является условием приобретения прочных знаний.

Содержание программы обеспечивает преемственность с программами предметов математика, информатика, ОБЖ, является продолжением и дополнением содержания образования.

Программа ориентирована на достижение результатов ФГОС (планируемых результатов обучения): личностных, метапредметных (регулятивных, познавательных, коммуникативных).

Программа разработана для параллели 5-6 классов, рассчитана на два года: первый год 1 час в неделю 34 часа, второй год 1 час в неделю 34 часа.

## 1. Результаты освоения курса внеурочной деятельности

Результатами изучения курса «**Лаборатория удивительных открытий и исследований**» является формирование следующих универсальных учебных действий (УУД):

### Личностные:

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- формирование мотивации к изучению в дальнейшем физики;
- развитие любознательности и формирование интереса к изучению природы методами естественных наук;
- воспитание ответственного отношения к природе, осознания необходимости защиты окружающей среды.

### Метапредметные:

- овладение способами самоорганизации учебной деятельности, что включает в себя умения: ставить цели и планировать личную учебную деятельность;
- оценивать собственный вклад в деятельность группы, проводить самооценку уровня личных учебных достижений;
- освоение приемов исследовательской деятельности (составление плана, использование приборов, формулирование выводов и т.д.);
- формирование приемов работы с информацией, что включает в себя умения: поиска и отбора источников информации (справочные издания на печатной основе и в виде CD, периодические издания, Интернет и т.д.) в соответствии с учебной задачей или реальной жизненной ситуацией;
- понимание информации, представленной в различной форме (таблицы, графики, рисунки и т.д.) на различных носителях (книги, Интернет, CD, периодические издания), систематизация информации;
- развитие коммуникативных умений и овладение опытом межличностной коммуникации (ведение дискуссии, работа в группах, выступление с сообщениями и т.д.).

### Предметные:

- освоение базовых естественно-научных знаний, необходимых для дальнейшего изучения систематических курсов естественных наук;
- формирование элементарных исследовательских умений;
- применение полученных знаний и умений для решения практических задач.

### ***Ожидаемые результаты реализации программы***

**Уровень результатов первый:** приобретение социальных знаний; трудовая (производственная деятельность): занятия по конструированию. Самостоятельная деятельность обучающегося с погружением в нестандартную область деятельности, способствующую повышению уверенности в собственных знаниях и навыках;

**Второй уровень результатов** — получение школьником опыта переживания и позитивного отношения к базовым ценностям общества (человек, семья, Отечество, природа, мир, знания, труд, культура), ценностного отношения к социальной реальности в целом.

По завершению изучения курса внеурочной деятельности «**Лаборатория удивительных открытий и исследований**» в 5-6 классах учащимся необходимо уметь пользоваться цифровым оборудованием, наборами приборов по темам, различными датчиками, находящимися в оснащении кабинета физики

## 2. Содержание курса внеурочной деятельности с указанием форм организации и видов деятельности

### Введение (7ч)

Явления природы. Научные методы изучения природы: наблюдения, опыт, теория. Физические явления. Знакомство с простейшим оборудованием. Измерительные приборы: линейка, измерительная лента, термометр, мензурка (единицы измерения, шкала прибора, цена деления, предел измерений, правила пользования).

*Целевые ориентиры результатов воспитания на уровне основного общего образования*

**Эстетическое воспитание** Выражающий понимание ценности отечественного и мирового искусства, российского и мирового художественного наследия.

**Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия** Понимающий ценность жизни, здоровья и безопасности, значение личных усилий в сохранении здоровья, знающий и соблюдающий правила безопасности, безопасного поведения, в том числе в информационной среде.

Выражающий установку на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярную физическую активность).

**Трудовое воспитание** Уважающий труд, результаты своего труда, труда других людей.

Проявляющий интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний.

**Экологическое воспитание** Понимающий значение и глобальный характер экологических проблем, путей их решения, значение экологической культуры человека, общества.

Сознающий свою ответственность как гражданина и потребителя в условиях взаимосвязи природной, технологической и социальной сред. Выражающий активное неприятие действий, приносящих вред природе.

**Ценности научного познания** Выражающий познавательные интересы в разных предметных областях с учётом индивидуальных интересов, способностей, достижений. Ориентированный в деятельности на научные знания о природе и обществе, взаимосвязях человека с природной и социальной средой.

Развивающий навыки использования различных средств познания, накопления знаний о мире (языковая, читательская культура, деятельность в информационной, цифровой среде).

Демонстрирующий навыки наблюдений, накопления фактов, осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях познания, исследовательской деятельности.

### Тела и вещества (17ч)

Исследование тел и веществ (форма, объем, цвет, запах). Определение размеров физических тел. Измерение объема твердых тел (правильной и неправильной формы). Измерение объема жидкостей. Определение вместимости емкостей. Наблюдение и изучение различных состояний вещества. Температура и термометры (мини проект). Изучение строения вещества и наблюдение делимости вещества. Исследование процесса диффузии. Исследование взаимодействия частиц различных веществ. Пояснение строения и свойств твердых тел, жидкостей и газов с молекулярной точки зрения.

*Целевые ориентиры результатов воспитания на уровне основного общего образования*

**Гражданское воспитание** Понимающий сопричастность к прошлому, настоящему и будущему народа России, тысячелетней истории российской государственности на основе исторического просвещения, российского национального исторического сознания.

**Патриотическое воспитание** Сознающий свою национальную, этническую принадлежность, любящий свой народ, его традиции, культуру.

**Духовно-нравственное воспитание** Знающий и уважающий духовно-нравственную культуру своего народа, ориентированный на духовные ценности и нравственные нормы народов России, российского общества в ситуациях нравственного выбора (с учётом национальной, религиозной принадлежности).

**Эстетическое воспитание** Выражающий понимание ценности отечественного и мирового искусства, российского и мирового художественного наследия.

**Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия** Понимающий ценность жизни, здоровья и безопасности, значение личных усилий в сохранении здоровья, знающий и соблюдающий правила безопасности, безопасного поведения, в том числе в информационной среде.

Выражающий установку на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярную физическую активность).

**Трудовое воспитание** Уважающий труд, результаты своего труда, труда других людей.

Проявляющий интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний.

**Экологическое воспитание** Понимающий значение и глобальный характер экологических проблем, путей их решения, значение экологической культуры человека, общества.

Сознающий свою ответственность как гражданина и потребителя в условиях взаимосвязи природной, технологической и социальной сред. Выражающий активное неприятие действий, приносящих вред природе.

**Ценности научного познания** Выражающий познавательные интересы в разных предметных областях с учётом индивидуальных интересов, способностей, достижений. Ориентированный в деятельности на научные знания о природе и обществе, взаимосвязях человека с природной и социальной средой.

Развивающий навыки использования различных средств познания, накопления знаний о мире (языковая, читательская культура, деятельность в информационной, цифровой среде).

Демонстрирующий навыки наблюдений, накопления фактов, осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях познания, исследовательской деятельности.

### **Взаимодействие тел (6ч)**

Исследование причин изменения скорости и формы тел. Силы их виды. Динамометр. Деформация и её виды. Трение. «Изучение силы трения» (Мини проект -исследование). Изучение постоянных магнитов. (Мини проект) «Удивительные магниты».

#### *Целевые ориентиры результатов воспитания на уровне основного общего образования*

**Эстетическое воспитание** Выражающий понимание ценности отечественного и мирового искусства, российского и мирового художественного наследия.

**Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия** Понимающий ценность жизни, здоровья и безопасности, значение личных усилий в сохранении здоровья, знающий и соблюдающий правила безопасности, безопасного поведения, в том числе в информационной среде.

Выражающий установку на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярную физическую активность).

**Трудовое воспитание** Уважающий труд, результаты своего труда, труда других людей.

Проявляющий интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний.

**Экологическое воспитание** Понимающий значение и глобальный характер экологических проблем, путей их решения, значение экологической культуры человека, общества.

Сознающий свою ответственность как гражданина и потребителя в условиях взаимосвязи природной, технологической и социальной сред. Выражающий активное неприятие действий, приносящих вред природе.

**Ценности научного познания** Выражающий познавательные интересы в разных предметных областях с учётом индивидуальных интересов, способностей, достижений. Ориентированный в деятельности на научные знания о природе и обществе, взаимосвязях человека с природной и социальной средой.

Развивающий навыки использования различных средств познания, накопления знаний о мире (языковая, читательская культура, деятельность в информационной, цифровой среде).

Демонстрирующий навыки наблюдений, накопления фактов, осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях познания, исследовательской деятельности.

### **Физические явления (14ч)**

Механическое движение его виды и основные характеристики. Определение пройденного пути. Плавление и отвердевание. Испарение и кристаллизация.

#### *Целевые ориентиры результатов воспитания на уровне основного общего образования*

**Гражданское воспитание** Понимающий сопричастность к прошлому, настоящему и будущему народа России, тысячелетней истории российской государственности на основе исторического просвещения, российского национального исторического сознания.

**Патриотическое воспитание** Сознающий свою национальную, этническую принадлежность, любящий свой народ, его традиции, культуру.

**Духовно-нравственное воспитание** Знающий и уважающий духовно-нравственную культуру своего народа, ориентированный на духовные ценности и нравственные нормы народов России, российского общества в ситуациях нравственного выбора (с учётом национальной, религиозной принадлежности).

**Эстетическое воспитание** Выражающий понимание ценности отечественного и мирового искусства, российского и мирового художественного наследия.

**Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия** Понимающий ценность жизни, здоровья и безопасности, значение личных усилий в сохранении здоровья, знающий и соблюдающий правила безопасности, безопасного поведения, в том числе в информационной среде.

Выражающий установку на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярную физическую активность).

**Трудовое воспитание** Уважающий труд, результаты своего труда, труда других людей.

Проявляющий интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний.

**Экологическое воспитание** Понимающий значение и глобальный характер экологических проблем, путей их решения, значение экологической культуры человека, общества.

Сознающий свою ответственность как гражданина и потребителя в условиях взаимосвязи природной, технологической и социальной сред. Выражающий активное неприятие действий, приносящих вред природе.

**Ценности научного познания** Выражающий познавательные интересы в разных предметных областях с учётом индивидуальных интересов, способностей, достижений. Ориентированный в деятельности на научные знания о природе и обществе, взаимосвязях человека с природной и социальной средой.

Развивающий навыки использования различных средств познания, накопления знаний о мире (языковая, читательская культура, деятельность в информационной, цифровой среде).

Демонстрирующий навыки наблюдений, накопления фактов, осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях познания, исследовательской деятельности.

## **Цифровая лаборатория- работа с датчиками (14 ч)**

### *Целевые ориентиры результатов воспитания на уровне основного общего образования*

**Гражданское воспитание** Понимающий сопричастность к прошлому, настоящему и будущему народа России, тысячелетней истории российской государственности на основе исторического просвещения, российского национального исторического сознания.

**Патриотическое воспитание** Сознающий свою национальную, этническую принадлежность, любящий свой народ, его традиции, культуру.

**Духовно-нравственное воспитание** Знающий и уважающий духовно-нравственную культуру своего народа, ориентированный на духовные ценности и нравственные нормы народов России, российского общества в ситуациях нравственного выбора (с учётом национальной, религиозной принадлежности).

**Эстетическое воспитание** Выражающий понимание ценности отечественного и мирового искусства, российского и мирового художественного наследия.

**Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия** Понимающий ценность жизни, здоровья и безопасности, значение личных усилий в сохранении здоровья, знающий и соблюдающий правила безопасности, безопасного поведения, в том числе в информационной среде.

Выражающий установку на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярную физическую активность).

**Трудовое воспитание** Уважающий труд, результаты своего труда, труда других людей.

Проявляющий интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний.

**Экологическое воспитание** Понимающий значение и глобальный характер экологических проблем, путей их решения, значение экологической культуры человека, общества.

Сознающий свою ответственность как гражданина и потребителя в условиях взаимосвязи природной, технологической и социальной сред. Выражающий активное неприятие действий, приносящих вред природе.

**Ценности научного познания** Выражающий познавательные интересы в разных предметных областях с учётом индивидуальных интересов, способностей, достижений. Ориентированный в деятельности на научные знания о природе и обществе, взаимосвязях человека с природной и социальной средой.

Развивающий навыки использования различных средств познания, накопления знаний о мире (языковая, читательская культура, деятельность в информационной, цифровой среде).

Демонстрирующий навыки наблюдений, накопления фактов, осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях познания, исследовательской деятельности.

## **Работа над индивидуальными проектами. Защита проектов(10 ч)**

### *Целевые ориентиры результатов воспитания на уровне основного общего образования*

**Гражданское воспитание** Понимающий сопричастность к прошлому, настоящему и будущему народа России, тысячелетней истории российской государственности на основе исторического просвещения, российского национального исторического сознания.

**Патриотическое воспитание** Сознающий свою национальную, этническую принадлежность, любящий свой народ, его традиции, культуру.

**Духовно-нравственное воспитание** Знающий и уважающий духовно-нравственную культуру своего народа, ориентированный на духовные ценности и нравственные нормы народов России, российского общества в ситуациях нравственного выбора (с учётом национальной, религиозной принадлежности).

**Эстетическое воспитание** Выражающий понимание ценности отечественного и мирового искусства, российского и мирового художественного наследия.

**Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия** Понимающий ценность жизни, здоровья и безопасности, значение личных усилий в сохранении здоровья, знающий и соблюдающий правила безопасности, безопасного поведения, в том числе в информационной среде.

Выражающий установку на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярную физическую активность).

**Трудовое воспитание** Уважающий труд, результаты своего труда, труда других людей.

Проявляющий интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний.

**Экологическое воспитание** Понимающий значение и глобальный характер экологических проблем, путей их решения, значение экологической культуры человека, общества.

Сознающий свою ответственность как гражданина и потребителя в условиях взаимосвязи природной, технологической и социальной сред. Выражающий активное неприятие действий, приносящих вред природе.

**Ценности научного познания** Выражающий познавательные интересы в разных предметных областях с учётом индивидуальных интересов, способностей, достижений. Ориентированный в деятельности на научные знания о природе и обществе, взаимосвязях человека с природной и социальной средой.

Развивающий навыки использования различных средств познания, накопления знаний о мире (языковая, читательская культура, деятельность в информационной, цифровой среде).

Демонстрирующий навыки наблюдений, накопления фактов, осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях познания, исследовательской деятельности.

### **Виды внеурочной деятельности достижения воспитательных результатов по годам обучения:**

<b>Виды внеурочной деятельности:</b>	<b>Уровень результатов</b>		
	Приобретение социальных знаний	Формирование ценностного отношения к социальной реальности	Получение опыта самостоятельного общественного действия
Игровая	Игра с ролевым акцентом	Игра с деловым акцентом	Социально – моделирующая игра
Проблемно – ценностное общение	Этическая беседа	Дебаты, тематический диспут	Проблемно-ценностная дискуссия с участием внешних экспертов
Познавательная	Познавательные беседы, предметные факультативы, олимпиады, научно-технические конференции	Общественный смотр знаний, интеллектуальный клуб «STEM-лаборатория»	Исследовательские проекты, внешкольные акции познавательной направленности (научно-практические конференции, интеллектуальный марафон)

#### **Формы деятельности на занятиях:**

- групповая;
- индивидуальная;
- фронтальная.

Виды деятельности:

познавательная: познавательные беседы, лекции, совместная деятельность с педагогом, командная работа, исследовательская и проектная деятельность;

#### **Ведущие технологии:**

Используются элементы следующих технологий: проектная, проблемного обучения, информационно-коммуникационная, критического мышления, проблемного диалога, игровая.

#### **Основные методы работы на уроке:**

Ведущими методами обучения являются: частично-поисковой, метод математического моделирования.

#### **Формы контроля:**



Учащийся учится оценивать себя и других сам, что позволяет развивать умения самоанализа и способствует развитию самостоятельности, как свойству личности учащегося.

Выявление промежуточных и конечных результатов учащихся происходит через практическую деятельность:

- тематическая подборка практических задач различного уровня сложности с представлением разных методов решения в виде текстового документа,txt-файла, редактора таблиц (MSExcel)
- выставка проектов, презентаций;
- демонстрация эксперимента, качественной задачи с качественным (устным или в виде приложения, в том числе, презентацией) описанием процесса на занятии, фестивале экспериментов (научно-практическая конференция); физические олимпиады.

### 3. Тематическое планирование

№	Тема занятия	Содержание занятия	Виды деятельности учащихся	Количество часов
<b>5 класс - ВВЕДЕНИЕ - 7 часов</b>				
1-2	Введение. Явления природы. Научные методы изучения природы: наблюдения, опыт, теория.	Понятие о явлениях природы. Способы изучения природы. <i>Демонстрации:</i> Слайды картинки с музыкальным сопровождением: дует ветер, идёт дождь, гремит гром, идёт снег, сверкает молния, радуга. Картинки-ассоциации изучения природы. <i>Оборудование:</i> Презентация, картинки, плакат-вывеска.	Изучение явления природы, используя иллюстративный материал.	2
3-4	Физические явления. Мини-проект ( коллективный) «Необыкновенные физические явления вокруг нас».	Физические явления: механические, тепловые, электрические, магнитные, оптические, звуковые. <i>Демонстрации:</i> Демонстрации различных физических явлений. <i>Оборудование:</i> Лупа, стакан с водой и трубкой, машинки, самолётик, шарик на нити, магнит и скрепки, камертон, линейка металлическая, свеча, лампа и батарейка, электрофорная машина.	Выделение физических явлений из предложенного текста. Работа с таблицами. Работа в парах. Поиск информации. Обработка информации. Оформление проекта.	2
5-7	Знакомство с простейшим оборудованием. Измерительные приборы.	Измерительные приборы: линейка, измерительная лента, термометр, мензурка (единицы измерения, шкала приборов, цена деления, предел измерений, правила	Практическая работа нахождение цены деления и предела измерений различных приборов. Работа с	3

		пользования). Алгоритм нахождения цены деления и предела измерений. <i>Демонстрации:</i> Демонстрация измерительных приборов. <i>Оборудование:</i> линейки, измерительная лента, рулетка, термометр, мензурки.	рисунками.	
<b>ТЕЛА И ВЕЩЕСТВА – 17 часов</b>				
<b>8-9</b>	Исследование тел и веществ.	Понятия тела и вещества. Основные свойства тел и веществ (форма, объем, цвет, запах). <i>Демонстрации:</i> Различные и одинаковые тела (форме, объему, цвету) и вещества. <i>Оборудование:</i> Пластилин, вода, сахар, шарики (пластмассовые, металлические), цилиндры (стальной и алюминиевый), линейки (деревянная и пластмассовая).	Практическая работа «Сравнение характеристик тел». Заполнение таблицы. Выделение названий веществ и тел из текста и картинок.	2
<b>10</b>	Определение размеров физических тел.	Практическая работа. <i>Демонстрации:</i> Различные тела. <i>Оборудование:</i> Деревянные бруски, кубики.	Выполнение практической работы. Работа в парах.	1
<b>11-12</b>	Измерение объема жидкостей. Определение вместимости емкостей.	Практическая работа. <i>Демонстрации:</i> Различные емкости. <i>Оборудование:</i> Флакончики и бутылки. Вода, мензурка.	Выполнение практической работы. Работа в парах. Измерить вместимость глубокой тарелки, используя мерный стакан или сосуд (банку, бутылку) известной емкости и линейку. Определите объем жидкости по картинке.	2
<b>13-14</b>	Измерение объема твердых тел (правильной и неправильной формы).	Практическая работа. <i>Демонстрации:</i> Различные тела. <i>Оборудование:</i> Шарики на нитки, муфта на нитки, шайба на нитки.	Выполнение практической работы. Работа в парах. Измерить объем яблока или	2

			картофелины. Определите объем тела по рисунку.	
15-16	Наблюдение и изучение различных состояний вещества.	Твердое, жидкое и газообразное состояние вещества. Сохранение формы и объема твердыми телами, сохранение объема и несохранение формы жидкостями, несохранение формы и объема газами. Практическая работа «Наблюдение различных состояний вещества». <i>Демонстрации:</i> Различные твердые тела. Переливание подкрашенной жидкости из мензурки в сосуды разной формы. Перевязав нитью резиновый шар, наполнить одну часть, а затем развязать нить. <i>Оборудование:</i> Сообщающие сосуды, стакан с подкрашенной водой, воздушный шар, нить, кусочек льда, спиртовка, колба, держатель, спички.	Наблюдение различных состояний. Выполнение практической работы и заполнение таблицы.	2
17-18	Температура и термометры.	Измерение температуры. Термометры, правила работы с ними. Практическая работа «Измерение температуры воды и воздуха». ( <i>Мини – проект</i> ) «От истории современных термометрам». <i>Демонстрации:</i> Плакат «Правила измерения температуры». <i>Оборудование:</i> Вода разной температуры в стаканах, термометры. Ноутбук, принтер, интернет, энциклопедии.	Определение цены деления термометра. Измерение температуры. Работа в группе над проектом. Работа в парах.	2.
19-20	Изучение строения вещества и наблюдение делимости вещества.	Значение знаний о строении вещества. Представления о размерах частиц. Практическая работа «Наблюдение делимости вещества». <i>Демонстрации:</i> Делимость мела.	Рассмотрение моделей молекул. Выполнение практической работы.	2

		<i>Оборудование:</i> стаканчики с водой, кристаллик марганцовки.		
<b>21-22</b>	Исследование процесса диффузии. Диффузия в природе, технике, быту.	Практическая работа «Наблюдение и исследование явления диффузии». Мини – проект «Диффузия в природе, технике, быту». <i>Демонстрации:</i> Распространение пахучего вещества. Диффузия раствора медного купороса и воды. <i>Оборудование:</i> Дезодорант, флакончик с лаком для ногтей, два листа бумаги, вода разной температуры, марганцовка, секундомер.	Выполнение практической работы. Работа в парах. Выполнение мини-проекта.	2
<b>23-24</b>	Исследование взаимодействия частиц различных веществ. Пояснение строения и свойств твёрдых тел, жидкостей и газов с молекулярной точки зрения.	Существование притяжения между частицами вещества. Склеивание. Существование отталкивания между частицами. Пояснение строения твердых тел, жидкостей и газов на основе строения вещества. <i>Демонстрации:</i> Прилипание стекла к поверхности воды, Сжатие и растяжение упругих тел. <i>Оборудование:</i> Сосуд с водой, пластинка, пружины, пластилин, ластик.	Наблюдение взаимодействия частиц различных веществ. Выполнение практической работы. Работа в парах. Заполнение таблицы.	2
<b>ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ТЕЛ –6 часов</b>				
<b>25-26</b>	Исследование причин изменения скорости и формы тел.	Изменение скорости и формы тела при действии на него других тел. <i>Демонстрации:</i> Движение тележек, машинок с наклонной плоскости, падение пластилинового шарика, растяжение пружины под действием груза. <i>Оборудование:</i> Машинки, наклонная плоскость, грузы, пластилиновые шарики, воздушные шары.	Выполнение опытов в парах. Изучение зависимости результата действия силы от ее значения.	2
<b>27-28</b>	Силы их виды. Динамометр.	Сила как характеристика взаимодействия. Силы	Изображение сил. Наблюдение	2

		<p>различной природы. Направления и точки приложения. Прибор для измерения силы и его устройство. <i>Демонстрации:</i> Изображения и демонстрация видов сил различной природы. Выстрел из лука, передвижение стула, падение мяча с высоты. Динамометры различного типа. Электризация стержней из эбонита и стекла. <i>Оборудование:</i> Лук со стрелами, стул, мяч, линейка пластмассовая, лист бумаги. Грузы, динамометр без шкалы. Мини-проект: Найти информацию и оформить слайд «Приборы для измерения силы (история и современность)»</p>	<p>различной природы сил. Работа в парах. Шкалирование динамометра.</p>	
<b>29-30</b>	Деформация и её виды. Мини-проект: «Проявление деформации в природе, быту, в технике».	<p>Различные виды деформации: растяжение, сжатие, изгиб, сдвиг, кручение. <i>Демонстрации:</i> Изображения и демонстрация видов деформаций. <i>Оборудование:</i> Резинка, пружина, металлическая линейка, ластик, воздушный шарик, ножницы и бумажный рулон, гайка и болт. Ноутбук, интернет, принтер, лист формата А3.</p>	<p>Работа в парах и группах. Наблюдение различных видов деформации. Поиск информации, обработка и оформление информации. Защита.</p>	<b>2</b>
<b>31</b>	Защита проектов			1
<b>32</b>	Защита проектов			1
<b>33</b>	Защита проектов			1
<b>34</b>	Защита проектов			1
<b>6 класс -ФИЗИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ –14 часов</b>				
<b>1-2</b>	Деформация и её виды. Мини-проект: «Проявление деформации в	<p>Различные виды деформации: растяжение, сжатие, изгиб, сдвиг, кручение. <i>Демонстрации:</i></p>	<p>Работа в парах и группах. Наблюдение различных видов деформации.</p>	2

	природе, быту, в технике».	Изображения и демонстрация видов деформаций. <i>Оборудование:</i> Резинка, пружина, металлическая линейка, ластик, воздушный шарик, ножницы и бумажный рулон, гайка и болт. Ноутбук, интернет, принтер, лист формата А3.	Поиск информации, обработка и оформление информации. Защита.	
3-4	Трение. Практическая работа «Почувствуй трение». Исследовательская работа «Изучение силы трения».	Сила трения. Практическая работа «Почувствуй трение». Исследовательская работа «Изучение силы трения». <i>Демонстрации:</i> Движение стула. Изучение силы трения. <i>Оборудование:</i> Стул, динамометры, бруски, грузы, лист наждачной бумаги, растительное масло, сосуд с водой, жидкое мыло, манная крупа.	Наблюдение трения. Выполнение практической работы. Работа в парах. Выполнение практической части исследовательского проекта. Оформление проекта и обработка результата.	2
5-6	Изучение постоянных магнитов. (Мини проект) «Удивительный магнит».	Постоянные магниты. Виды магнитов. Полюса магнитов. <i>Демонстрации:</i> Различные магниты, их действия. <i>Оборудование:</i> Полосовой (разного размера), круглый и дугообразный магниты, нить, металлические и другие малые тела, стакан с водой и большая скрепка, сосуд с водой и кораблики (пробки, зубочистка, две большие иглы, скотч, два квадрата из цветной бумаги), кусок фольги, ткани, несколько листов бумаги и чайная ложка.	Наблюдение магнитного взаимодействия. Выполнение проекта. Работа в группе. Оформление результатов проекта.	2
7-8	Механическое движение его виды и основные характеристики.	Механическое движение, Траектория. Различные виды движения. Путь и время движения. Измерение времени. <i>Демонстрации:</i> Демонстрация различных видов движения.	Наблюдение за движением различных тел. Анализ движения, определение его вида.	2

		<i>Оборудование:</i> Машинка на нити, наклонная плоскость и машинка, шарик на нити, пружина с грузом, волчок.		
<b>9-10</b>	Определение пройденного пути, времени, скорости.	Основные характеристики движения. Измерение времени, вычисление скорости и пути. Исследовательская работа «Определение и сравнение скоростей различных тел» <i>Оборудование:</i> Рулетка, секундомер, бруски разной высоты, лента из бумаги, масло растительное, капля воды, диск, воздушный шарик, пробка, клей.	Вычисление пути и скорости движения ученика по коридору школы.  Определить пройденный путь из дома в школу.	<b>2</b>
<b>11-12</b>	Плавление и отвердевание.	Процессы плавления и отвердевания. Практическая работа «Наблюдение за плавлением льда». <i>Демонстрации:</i> Таяние льда. <i>Оборудование:</i> Термометр, кусочек льда, стакан, секундомер.	Наблюдение за процессом таяния льда. Работа в группе. Выполнение практической работы.	<b>2</b>
<b>13-14</b>	Испарение и конденсация.	Процесс испарения и конденсации. <i>Демонстрации:</i> Конденсация капель воды на холодной поверхности металла, помещенного над кипящей водой. <i>Оборудование:</i> Кипящий чайник, металлическая крышка.	Наблюдение за процессами испарения и конденсации.	<b>2</b>
<b>Цифровая лаборатория – знакомство с датчиками -14 часов</b>				
<b>15</b>	Знакомство с мультидатчиками.	Виды датчиков цифровой лаборатории Releon		<b>1</b>
<b>16</b>	Определение цены деления приборов.	Амперметр, вольтметр, термометр, секундомер		<b>1</b>
<b>17-18</b>	Определение температуры окружающего воздуха.	Датчик температуры	Наблюдение за процессами изменения температуры окружающего воздуха	<b>2</b>
<b>19-20</b>	Определение уровня относительной влажности в	Датчик влажности	Наблюдение за процессами уровня относительной влажности в	<b>2</b>

	помещении.		помещении	
<b>21-22</b>	Определение атмосферного давления.	Датчик давления	Наблюдение за процессами изменения атмосферного давления	2
<b>23-24</b>	Определение расстояния до движущихся объектов.	Датчик движения	Наблюдение расстояния до движущихся объектов	2
<b>25-26</b>	Определение влажности почвы.	Датчик влажности почвы	Датчик измеряет объемную влажность почвы с помощью специального выносного щупа.	2
<b>27-28</b>	Определение артериального давления.	Датчик артериального давления	Датчик измеряет артериальное давление с помощью манжеты.	2
<b>29-30</b>	Защита проектов			1
<b>31-34</b>	Защита проектов			1

## Приложение

### Материально–техническая база и программно-методическое обеспечение

#### Пособия для учителя:

1. Введение в естественно-научные предметы. Естествознание. Физика.Химия. 5-6 кл: учебник / А.Е. Гуревич, Д.А. Исаев, Л.С. Понтак. М.: Дрофа, 2014.
2. Естествознание. Введение в естественно- научные предметы. 5-6 классы: методическое пособие / А.Е. Гуревич, Д.А. Исаев, Л.С. Понтак. М.: Дрофа, 2014.
3. Введение в естественно-научные предметы. Естествознание. Физика.Химия. 5-6 кл: рабочая тетрадь / А.Е. Гуревич, Д.А. Исаев, Л.С. Понтак. М.: Дрофа, 2015.
4. Рабочие программы. Введение в естественно-научные предметы. Естествознание. 5-6 классы: учебно-методическое пособие / сост. И.Г. Власова. М.: Дрофа, 2013.
5. Большая книга экспериментов для школьников /Под ред. АнтонеллыМейяни; Пер. с ит. Э.И. Мотылевой. – М.: ЗАО «РОСМЕН-ПРЕСС», 2006.

#### Литература для учащихся:

1. Большая энциклопедия Кирилла и Мефодия (CD);
2. Большая детская энциклопедия (CD);
3. Энциклопедия для детей. Физика, том 16, часть 1. Володин В.А.;
4. А.А. Леонович Я познаю мир. Физика;
5. Аудиоэнциклопедия. Увлекательная физика.

#### Технические средства обучения:

1. Компьютер;
2. SMART-доска;
3. Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование;



4. Лабораторное оборудование для проведения опытов и демонстраций в соответствии с содержанием обучения;
5. Наглядные пособия;
6. Цифровая лаборатория Releon.

**Методы и формы работы:**

Весь курс задуман как игра в научную лабораторию, в которой слушатели курса, это юные исследователи, учитель – главный научный сотрудник, а руководитель лаборатории это профессор Почемушкин. В процессе игры у учащегося происходит становление развитых форм самосознания, самоконтроля и самооценки. Отсутствие отметок снижает тревожность и необоснованное беспокойство учащихся, исчезает боязнь ошибочных ответов. В результате у участника игры формируется отношение к данным занятиям как к средству развития своей личности. Данный курс состоит из системы практических заданий, тренировочных упражнений, специальных самостоятельных заданий. На занятиях используются занимательные и доступные для понимания задания и упражнения, задачи, вопросы, загадки, ребусы, кроссворды, демонстрации, картинки и т.д., что привлекательно для участников.

Основное время на занятиях занимает самостоятельное решение участниками *проблемно-поисковых задач*. Благодаря этому формируются умения самостоятельно действовать, принимать решения, управлять собой в сложных ситуациях.

На каждом занятии проводится *коллективное обсуждение* проблемы, возможные пути её решения. На этом этапе у детей формируется такое важное качество, как осознание собственных действий, самоконтроль, возможность дать отчет в выполняемых шагах при решении проблемы.

На каждом занятии предусмотрена практическая деятельность. Вначале под руководством учителя, впоследствии самостоятельно, у участников формируется опыт работы с оборудованием, осознание результатов, умение делать выводы, формируется бережное отношение к приборам и умение организовать процесс работы. Кроме того предусмотрены занятия на которых участники выполняют мини–проекты в группе, парях или индивидуально.

В курсе используются задания разной сложности, поэтому слабые участники, участвуя в занятиях, могут почувствовать уверенность в своих силах (для таких учащихся подбираются задачи, которые они могут решать успешно).

Участник на занятиях сам оценивает свои успехи. Это создает особый положительный эмоциональный фон: раскованность, интерес, желание учиться и познавать. Задания построены таким образом, что один вид деятельности сменяется другим, различные темы и формы подачи материала активно чередуются в течение занятия. Это позволяет сделать работу динамичной, насыщенной и менее утомляемой.

Для проведения занятий разработан учебно-методический комплект, состоящий из: заданий для самостоятельных работ; инструкций по выполнению разного вида заданий (для начального этапа).

В предлагаемом пособии создана система учебных заданий, направленных на развитие **познавательных интересов у участников** с целью усиления их *физического и математического* развития, включающего в себя умение наблюдать, сравнивать, обобщать, находить закономерности, строить предположения и проверять их, делать выводы, иллюстрировать их примерами, находить информацию и т.д. Включены практические задачи, направленные на развитие творческих процессов.

В рамках курса используются словесные методы: беседа, рассказы, сказки. Наглядные методы: иллюстрации, компьютерные демонстрации. Практические методы: выполнение практических работ, исследований. Самостоятельная работа со справочниками и литературой (обычной и электронной), самостоятельная работа за компьютером.

**Темы индивидуальных проектов для учащихся**

Тема	Цель, задачи,	Проблемные	Характеристики	Результат
------	---------------	------------	----------------	-----------

	<b>объект исследования, предмет исследования, методы</b>	<b>вопросы</b>	<b>основных видов деятельности</b>	<b>работы</b>
Исследование процесса таяния льда	Изучить процесс таяния льда. -Выяснить зависит ли скорость таяния льда от температуры среды и как. - Выяснить зависит ли процесс таяния льда от формы и объема. Кусочки льда. Лёд и процесс его преобразования в воду. Эксперимент и наблюдение.	1.Зависит ли скорость таяния льда от температуры среды? 2. От чего зависит быстрота таяния льда?	Наблюдают изменения формы льда при различных внешних условиях. Наблюдают процесс таяния льда разной формы и объема. Строят логические цепочки рассуждений, делают вывод по полученному результату.	Видео (фото) эксперимента (тов) и его (их) результатов. Презентация проекта.
Исследование температуры замерзания различных растворов	Изучить процесс замерзания растворов. -Выяснить одинаковая ли температура замерзания у различных растворов. - Выяснить как быстро замерзают различные растворы. - Выяснить зависит ли скорость замерзания от площади поверхности растворов. Как? Растворы различных веществ. Раствор и процесс его преобразования в лёд. Эксперимент и	1. Одинаково ли быстро замерзают различные растворы? 2. Одинакова ли температура замерзания у различных растворах? 3. Зависит ли скорость замерзания от площади поверхности?	Измеряют время и температуру замерзания различных веществ. Наблюдают процесс кристаллизации веществ разной площади поверхности. Делают выводы по полученным результатам.	Видео (фото) эксперимента (тов) и его (их) результатов. Презентация проекта.

	наблюдение.			
Исследование процесса испарения	<p>Изучить процесс испарения жидкости.</p> <p>-Выяснить зависит ли скорость испарения от температуры.</p> <p>- Выяснить зависит ли процесс испарения от площади поверхности.</p> <p>- Выяснить, одинакова ли скорость испарения у разных жидкостей.</p> <p>- Выяснить от каких внешних факторов зависит скорость испарения.</p> <p>Различные растворы. Растворы и процесс их преобразования в пар.</p> <p>Эксперимент и наблюдение.</p>	<p>1.Одинаково ли быстро испаряются различные жидкости?</p> <p>2. От чего зависит быстрота испарения жидкости?</p> <p>3. Зависит ли скорость испарения от температуры?</p> <p>4. От чего зависит скорость испарения?</p>	<p>Измеряют время испарения при разных температурах, площади поверхности, разных жидкостях, изменяющихся внешних условиях. Строят логические цепочки рассуждений, делают вывод по полученному результату при наблюдении.</p>	<p>Видео (фото) эксперимента (тов) и его (их) результатов.</p> <p>Презентация проекта.</p>
Удивительные кристаллы	<p>Изучить и освоить процесс выращивания кристаллов.</p> <p>-изучить вопрос выращивания кристаллов.</p> <p>-наблюдать образования кристаллов соли, сахара, медного купороса.</p> <p>Раствор сахара, медного купороса и соли сильной концентрации.</p> <p>Растворы и их процесс кристаллизации.</p>	<p>1.Как в домашних условиях вырастить кристаллы?</p> <p>2. Из каких веществ лучше выращивать кристаллы?</p> <p>3. На каком материале легче образуются кристаллы?</p>	<p>Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Проводят эксперименты по получению кристаллов разными методами. Анализ полученного результата.</p>	<p>Подготовить стендовую презентацию материала по теме исследования.</p>

	Теоретические, эксперимент и наблюдение.			
--	--	--	--	--

Календарно-тематическое планирование

№	Тема занятия	Содержание занятия	Виды деятельности учащихся	Задания для самостоятельной работы
<b>ВВЕДЕНИЕ - 8 часов</b>				
1	Введение. Явления природы. Научные методы изучения природы: наблюдения, опыт, теория.	Понятие о явлениях природы. Способы изучения природы. <i>Демонстрации:</i> Слайды картинки с музыкальным сопровождением: дует ветер, идёт дождь, гремит гром, идёт снег, сверкает молния, радуга. Картинки-ассоциации изучения природы. <i>Оборудование:</i> Презентация, картинки, плакат-вывеска, профессор Почемушка.	Изучение явления природы, используя иллюстративный материал.	Выполнить опыты.
2-6	Физические явления. Мини – проект ( коллективный) «Необыкновенные физические явления вокруг нас».	Физические явления: механические, тепловые, электрические, магнитные, оптические, звуковые. <i>Демонстрации:</i> Демонстрации различных физических явлений. <i>Оборудование:</i> Лупа, стакан с водой и трубкой, машинки, самолётик, шарик на нити, магнит и скрепки, камертон, линейка металлическая, свеча, лампа и батарейка, электрофорная машина.	Выделение физических явлений из предложенного текста. Работа с таблицами. Работа в парах. Поиск информации. Обработка информации. Оформление проекта.	Определить физическое явление, описанное в стихотворениях.
7-8	Знакомство с простейшим оборудованием. Измерительные приборы.	Измерительные приборы: линейка, измерительная лента, термометр, мензурка (единицы измерения,	Практическая работа нахождение цены деления и предела измерений различных приборов. Работа с	Определить цену деления по рисункам.

		шкала приборов, цена деления, предел измерений, правила пользования). Алгоритм нахождения цены деления и предела измерений. <i>Демонстрации:</i> Демонстрация измерительных приборов. <i>Оборудование:</i> линейки, измерительная лента, рулетка, термометр, мензурки.	рисунками.	
<b>ТЕЛА И ВЕЩЕСТВА – 1 час</b>				
<b>9</b>	Исследование тел и веществ.	Понятия тела и вещества. Основные свойства тел и веществ (форма, объем, цвет, запах). <i>Демонстрации:</i> Различные и одинаковые тела (форме, объему, цвету) и вещества. <i>Оборудование:</i> Пластилин, вода, сахар, шарики (пластмассовые, металлические), цилиндры (стальной и алюминиевый), линейки (деревянная и пластмассовая).	Практическая работа «Сравнение характеристик тел». Заполнение таблицы. Выделение названий веществ и тел из текста и картинок.	Найти название веществ и тел в тексте.
<b>10</b>	Определение размеров физических тел.	Практическая работа. <i>Демонстрации:</i> Различные тела. <i>Оборудование:</i> Деревянные бруски, кубики.	Выполнение практической работы. Работа в парах.	Определить размеры любого твёрдого тела.
<b>11-12</b>	Измерение объема жидкостей. Определение вместимости емкостей.	Практическая работа. <i>Демонстрации:</i> Различные емкости. <i>Оборудование:</i> Флаконики и бутылки. Вода, мензурка.	Выполнение практической работы. Работа в парах.	Измерить вместимость глубокой тарелки, используя мерный стакан или сосуд (банку, бутылку) известной емкости и линейку. Определите объём жидкости по картинке.

<b>13-14</b>	Измерение объема твердых тел (правильной и неправильной формы).	Практическая работа. <i>Демонстрации:</i> Различные тела. <i>Оборудование:</i> Шарики на нитки, муфта на нитки, шайба на нитки.	Выполнение практической работы. Работа в парах.	Измерить объем яблока или картофеля. Определите объем тела по рисунку.
<b>15</b>	Наблюдение и изучение различных состояний вещества.	Твердое, жидкое и газообразное состояние вещества. Сохранение формы и объема твердыми телами, сохранение объема и несохранение формы жидкостями, несохранение формы и объема газами. Практическая работа «Наблюдение различных состояний вещества». <i>Демонстрации:</i> Различные твердые тела. Переливание подкрашенной жидкости из мензурки в сосуды разной формы. Перевязав нитью резиновый шар, наполнить одну часть, а затем развязать нить. <i>Оборудование:</i> Сообщающие сосуды, стакан с подкрашенной водой, воздушный шар, нить, кусочек льда, спиртовка, колба, держатель, спички.	Наблюдение различных состояний. Выполнение практической работы и заполнение таблицы.	Подумай и ответь.
<b>16-19</b>	Температура и термометры.	Измерение температуры. Термометры, правила работы с ними. Практическая работа «Измерение температуры воды и воздуха». ( <i>Мини – проект</i> ) «От истории к современным термометрам». <i>Демонстрации:</i> Плакат «Правила	Определение цены деления термометра. Измерение температуры. Работа в группе над проектом. Работа в парах.	Определить температуру по картинкам. Подумай и ответь.

		<p>измерения температуры».</p> <p><i>Оборудование:</i> Вода разной температуры в стаканах, термометры. Ноутбук, принтер, интернет, энциклопедии.</p>		
20	<p>Изучение строения вещества и наблюдение делимости вещества.</p>	<p>Значение знаний о строении вещества. Представления о размерах частиц. Практическая работа «Наблюдение делимости вещества».</p> <p><i>Демонстрации:</i> Делимость мела.</p> <p><i>Оборудование:</i> стаканчики с водой, кристаллик марганцовки.</p>	<p>Рассмотрение моделей молекул. Выполнение практической работы.</p>	
21-24	<p>Исследование процесса диффузии. Диффузия в природе, технике, быту.</p>	<p>Практическая работа «Наблюдение и исследование явления диффузии». Мини – проект «Диффузия в природе, технике, быту».</p> <p><i>Демонстрации:</i> Распространение пахучего вещества. Диффузия раствора медного купороса и воды.</p> <p><i>Оборудование:</i> Дезодорант, флакончик с лаком для ногтей, два листа бумаги, вода разной температуры, марганцовка, секундомер.</p>	<p>Выполнение практической работы. Работа в парах. Выполнение мини-проекта.</p>	
25	<p>Исследование взаимодействия частиц различных веществ. Пояснение строения и свойств твёрдых тел, жидкостей и газов с молекулярной точки зрения.</p>	<p>Существование притяжения между частицами вещества. Склеивание. Существование отталкивания между частицами. Пояснение строения твердых тел, жидкостей и газов на основе строения вещества.</p> <p><i>Демонстрации:</i></p>	<p>Наблюдение взаимодействия частиц различных веществ. Выполнение практической работы. Работа в парах. Заполнение таблицы.</p>	

		<p>Прилипание стекла к поверхности воды, Сжатие и растяжение упругих тел. <i>Оборудование:</i> Сосуд с водой, пластинка, пружины, пластилин, ластик.</p>		
<b>ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ТЕЛ – 14 часов</b>				
26	<p>Исследование причин изменения скорости и формы тел.</p>	<p>Изменение скорости и формы тела при действии на него других тел. <i>Демонстрации:</i> Движение тележек, машинок с наклонной плоскости, падение пластилинового шарика, растяжение пружины под действием груза. <i>Оборудование:</i> Машинки, наклонная плоскость, грузы, пластилиновые шарики, воздушные шары.</p>	<p>Выполнение опытов в парах. Изучение зависимости результата действия силы от ее значения.</p>	
27-30	<p>Силы их виды. Динамометр.</p>	<p>Сила как характеристика взаимодействия. Силы различной природы. Направления и точки приложения. Прибор для измерения силы и его устройство. <i>Демонстрации:</i> Изображения и демонстрация видов сил различной природы. Выстрел из лука, передвижение стула, падение мяча с высоты. Динамометры различного типа. Электризация стержней из эбонита и стекла. <i>Оборудование:</i> Лук со стрелами, стул, мяч, линейка пластмассовая, лист бумаги. Грузы, динамометр без шкалы.</p>	<p>Изображение сил. Наблюдение различной природы сил. Работа в парах. Шкалирование динамометра.</p>	



		Мини-проект: Найти информацию и оформить слайд «Приборы для измерения силы (история и современность)»		
<b>31-33</b>	Деформация и её виды. Мини-проект: «Проявление деформации в природе, быту, в технике».	Различные виды деформации: растяжение, сжатие, изгиб, сдвиг, кручение. <i>Демонстрации:</i> Изображения и демонстрация видов деформаций. <i>Оборудование:</i> Резинка, пружина, металлическая линейка, ластик, воздушный шарик, ножницы и бумажный рулон, гайка и болт. Ноутбук, интернет, принтер, лист формата А3.	Работа в парах и группах. Наблюдение различных видов деформации. Поиск информации, обработка и оформление информации. Защита.	
<b>34-36</b>	Трение. Практическая работа «Почувствуй трение». Исследовательская работа «Изучение силы трения».	Сила трения. Практическая работа «Почувствуй трение». Исследовательская работа «Изучение силы трения». <i>Демонстрации:</i> Движение стула. Изучение силы трения. <i>Оборудование:</i> Стул, динамометры, бруски, грузы, лист наждачной бумаги, растительное масло, сосуд с водой, жидкое мыло, манная крупа.	Наблюдение трения. Выполнение практической работы. Работа в парах. Выполнение практической части исследовательского проекта. Оформление проекта и обработка результата.	
<b>37-39</b>	Изучение постоянных магнитов. (Мини проект) «Удивительный магнит».	Постоянные магниты. Виды магнитов. Полюса магнитов. <i>Демонстрации:</i> Различные магниты, их действия. <i>Оборудование:</i> Полосовой (разного размера), круглый и дугообразный	Наблюдение магнитного взаимодействия. Выполнение проекта. Работа в группе. Оформление результатов проекта.	

		магниты, нить, металлические и другие малые тела, стакан с водой и большая скрепка, сосуд с водой и кораблики (пробки, зубочистка, две большие иглы, скотч, два квадрата из цветной бумаги), кусок фольги, ткани, несколько листов бумаги и чайная ложка.		
<b>ФИЗИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ – 6 часов</b>				
<b>40</b>	Механическое движение его виды и основные характеристики.	Механическое движение, Траектория. Различные виды движения. Путь и время движения. Измерение времени. <i>Демонстрации:</i> Демонстрация различных видов движения. <i>Оборудование:</i> Машинка на нити, наклонная плоскость и машинка, шарик на нити, пружина с грузом, волчок.	Наблюдение за движением различных тел. Анализ движения, определение его вида.	
<b>41-42</b>	Определение пройденного пути, времени, скорости.	Основные характеристики движения. Измерение времени, вычисление скорости и пути. Исследовательская работа «Определение и сравнение скоростей различных тел» <i>Оборудование:</i> Рулетка, секундомер, бруски разной высоты, лента из бумаги, масло растительное, капля воды, диск, воздушный шарик, пробка, клей.	Вычисление пути и скорости движения ученика по коридору школы.	Определить пройденный путь из дома в школу.
<b>43-44</b>	Плавление и отвердевание.	Процессы плавления и отвердевания. Практическая работа «Наблюдение за плавлением льда». <i>Демонстрации:</i>	Наблюдение за процессом таяния льда. Работа в группе. Выполнение практической работы.	

		Таяние льда. <i>Оборудование:</i> Термометр, кусочек льда, стакан, секундомер.		
45	Испарение и конденсация.	Процесс испарения и конденсации. <i>Демонстрации:</i> Конденсация капель воды на холодной поверхности металла, помещенного над кипящей водой. <i>Оборудование:</i> Кипящий чайник, металлическая крышка.	Наблюдение за процессами испарения и конденсации.	
РАБОТА НАД ИНДИВИДУАЛЬНЫМИ ПРОЕКТАМИ – 10 часов				



**Лаборатория  
удивительных**



**открытий и  
исследований**



Бейджик, на котором каждый участник (исследователь) лаборатории пишет своё имя.

# Профессор ПОЧЕМУ ШКИН



Руководитель лаборатории.



# Портфолио работ



ЮНОГО

ИССЛЕДОВАТЕЛЯ

Ф.И.

