

**Муниципальное общеобразовательное учреждение  
Верхнетуломская средняя общеобразовательная школа  
муниципального образования Кольский район Мурманской области**

<b>«Согласовано»</b>  Руководитель МО  _____ Т.В. Котляр  Протокол № _____  от «__» мая 2017 г.	<b>«Согласовано»</b>  Заместитель директора по УВР  МОУ Верхнетуломской СОШ  _____  от «__» мая 2017 г.	<b>«Утверждаю»</b>  Директор МОУ Верхнетуломской СОШ  _____ Е.Я.Козлова  Приказ № ____  От «__» _____ 2017 г.
---	---	---

**Рабочая программа внеурочной деятельности  
«Методы измерения»  
7 класс**

2017 - 2018 уч. год

**Котляр Тамары Валентиновны,**  
учителя математики и физики  
высшей квалификационной категории

г.п.Верхнетуломский

2017 г.

## **Пояснительная записка**

Курс «Методы измерения» реализует общеинтеллектуальное направление во внеурочной деятельности в 7 классах в соответствии с Федеральным государственным стандартом основного общего образования второго поколения.

### **Актуальность выбранного направления и тематики внеурочной деятельности**

Внеурочная деятельность ставит своей целью прежде всего развитие личности обучающихся и в соответствии с требованиями ФГОС организуется по направлениям развития личности (спортивно-оздоровительное, духовно-нравственное, социальное, общеинтеллектуальное, общекультурное).

Курс внеурочной деятельности по физике «Методы измерения» создает у детей представление о научной картине мира, формирует интерес к технике, развивает творческие способности, готовит к продолжению изучения физики. Являясь основой научно-технического прогресса, физика показывает гуманистическую сущность научных познаний, подчеркивает их нравственную ценность, формирует творческие способности учащихся, их мировоззрение, т.е. способствует воспитанию высоконравственной личности, что является основной целью обучения и может быть достигнуто только при условии, если в процессе обучения будет сформирован интерес к знаниям.

### **Цель курса:**

- в яркой и увлекательной форме расширять и углублять знания, полученные учащимися на уроках;
- показать использование знаний в практике, в жизни;
- раздвинуть границы учебника, зажечь учащихся стремлением как можно больше узнать, понять;
- раскрыть перед учащимися содержание и красоту физики.

### **Задачи курса:**

- развитие и закрепление умений решать нетрадиционные задачи и выполнять творческие задания;
- овладение методами научных исследований, освоение способов анализа экспериментальных данных.

## **Связь содержания программы с учебными предметами**

Учебная и внеучебная деятельность составляют единое целое, поэтому школьные учебные предметы и занятия по внеурочной деятельности не могут быть изолированы друг от друга. Межпредметные связи являются дидактическим условием и средством глубокого и всестороннего усвоения основ программы внеурочной деятельности по общеинтеллектуальному направлению «Методы измерения».

Современные занятия внеурочной деятельности - это занятия-познания, занятия-путешествия, занятия-открытия. занятия, где учитель и ученик постигают новое одновременно, подталкивая друг друга к новым открытиям, решениям, противоречиям. Исходя из требований к занятиям внеурочной деятельности, можно создать занятия с использованием межпредметных связей, которые предусматривают лишь эпизодическое включение материала учебных предметов. Такие занятия с учётом межпредметных связей должны включать в себя:

- Чёткость и компактность материала.
- Взаимосвязанность материала занятия с учебными материалами интегрируемых предметов;
- Большую информативную ёмкость материала

Курс внеурочной деятельности по общеинтеллектуальному направлению «Методы измерения» носит комплексный характер, что отражено в межпредметных связях с такими учебными дисциплинами как: химия, алгебра, геометрия, география, биология, музыка.

Курс разработан для учащихся 7 классов. Программа рассчитана на 34 часа, 1 час в неделю. Все занятия по внеурочной деятельности проводятся после всех уроков основного расписания, продолжительность соответствует рекомендациям СанПиНа. Уровень усвоения оценивается через систему зачетов, которые проводятся после изучения определенного раздела или темы.

В ходе работы предполагается использование методов активного обучения, таких как эвристическая беседа, разрешение проблемной ситуации, обучение пользованию необходимыми в быту устройств, экспериментальное моделирование реальной бытовой ситуации, унифицированное использование элементарных бытовых предметов на основе знания законов физики, знакомство с техническими новинками.

### **Основные формы организации занятий:**

- занимательные опыты;
- познавательные игры;
- выполнение творческих заданий;
- работа с дополнительной литературой.

Курс «Методы измерения» включает различные аспекты подготовки будущего исследователя: умений обращаться с различными приборами, знание основных методов измерений и способов представления результатов измерений в виде таблиц, диаграмм или графиков, навыки систематизации полученных результатов, оценки их достоверности. То есть ребята учатся не только проводить эксперимент, но и постигать методику исследования, что понадобится и при написании проектных работ.

### **Планируемые результаты освоения обучающимися программы внеурочной деятельности**

**Учащиеся должны знать:** строение вещества, различные физические приборы и точность их измерения, природу силы тяжести, силы упругости, силы трения, веса тела, законы отражения и преломления света, природу миражей, органы зрения человека и животных, основы гигиены зрения, законы Ньютона, основные физические величины и единицы их измерения: работа, мощность, энергия, масса, ускорение, скорость, оптическая сила линзы.

**Учащиеся должны уметь:** объяснять определение цены деления шкалы физического измерительного прибора, определять погрешность измерения прибора, записывать и объяснять физические законы, формулы, механическое движение и его виды, формулы и размерности различных физических величин, природу света и законы отражения и преломления света, строение глаза и разложение белого света на составные цвета, строить изображение в плоском, вогнутом зеркале, линзе, проводить исследования по теме урока и выполнять решение задач.

## **Требования к УУД, которые должны сформировать обучающиеся в процессе реализации программы**

Формирование у учащихся общих учебных умений и навыков – универсальных учебных действий происходит в процессе повседневной работы на уроках и во внеурочное время.

Личностными результатами обучения физике в основной школе являются:

- Сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей обучающихся;
- Убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- Готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- Мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- Формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметными результатами обучения физике в основной школе являются:

- Овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- Понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;

- Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;

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

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

- Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;

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

### **Качества личности, которые могут быть развиты у обучающихся в процессе реализации программы**

Воспитание творческой активности учащихся в процессе изучения ими физики является одной из актуальных задач, стоящих перед учителями физики в современной школе. Основными средствами такого воспитания и развития способностей учащихся являются экспериментальные исследования и задачи. Умением решать задачи характеризуется в первую очередь состояние подготовки учащихся, глубина усвоения учебного материала. Решение нестандартных задач и проведение занимательных экспериментальных заданий способствует пробуждению и развитию у них устойчивого интереса к физике.

### **Формы учета знаний и умений, система контролирующих материалов для оценки планируемых результатов освоения программы внеурочной деятельности**

Основными формами учёта знаний и умений на первом уровне будут: практические работы, тесты, проекты, различные сообщения и рефераты, игры, олимпиады.

Контроль и оценка результатов освоения программы внеурочной деятельности зависит от тематики и содержания изучаемого раздела. Продуктивным будет контроль в процессе организации следующих форм деятельности: олимпиады, творческие конкурсы, интеллектуальные игры, школьная научно-практическая конференция.

Подобная организация учета знаний и умений для контроля и оценки результатов освоения программы внеурочной деятельности будет способствовать формированию и поддержанию ситуации успеха для каждого обучающегося, а также будет способствовать процессу обучения в командном сотрудничестве, при котором каждый обучающийся будет значимым участником деятельности.

### Содержание программы

#### **I Раздел «Введение. Измерение физических величин. История метрической системы мер» (3 часа: теоретические занятия- 3 часа, практические занятия- 2 часа)**

*Теория:* Введение. Инструктаж по технике безопасности.

*Теория:* Вершок, локоть и другие единицы. Откуда пошло выражение «Мерить на свой аршин». Рычажные весы.

*Практика:* Измерение длины спички, указательного пальца, устройство рычажных весов и приемы обращения с ними.

*Теория:* Десятичная метрическая система мер. Вычисление в различных системах мер. СИ-система интернациональная.

*Практика:* Измерение площади дна чайного стакана, измерение объема 50 горошин, определение цены деления прибора.

#### **II Раздел «Первоначальные сведения о строении вещества»**

##### **(7 часов: теоретические занятия- 3 часа, практические занятия- 4 часа)**

*Теория:* Представления древних ученых о природе вещества. М.В. Ломоносов.

*Практика:* Уменьшение объема при смешивании воды и спирта, расширение твердых тел при нагревании, расширение жидкостей при нагревании.

*Теория:* История открытия броуновского движения. Изучение и объяснение броуновского движения.

*Практика:* Модель хаотического движения молекул и броуновского движения..

*Теория:* Диффузия. Диффузия в безопасности. Как измерить молекулу.

*Практика:* Диффузия газов и жидкостей, сцепление свинцовых цилиндров.

Урок- игра «Понять, чтобы узнать» по теме «Строение вещества».

### **III Раздел «Движение и силы»**

**( 8 часов: теоретические занятия- 4 часа, практические занятия- 4 часа)**

*Теория:* Как быстро мы движемся. Гроза старинных крепостей (катапульта).

*Практика:* Относительность покоя и движения, прямолинейное и криволинейное движение.

*Теория:* Трение в природе и технике.

*Практика:* Зависимость силы трения от состояния и рода трущихся поверхностей, способы уменьшения и увеличения силы трения.

*Теория:* Сколько весит тело, когда оно падает? К.Э. Циолковский

*Практика:* Понятие о силе тяжести, понятие о силе упругости, весе тела и невесомости.

*Теория:* Невесомость. Выход в открытый космос

Урок- игра «Мир движений» по теме «Движение и силы».

### **IV Раздел «Давление жидкостей и газов»**

**( 7 часов: теоретические занятия- 3 часа, практические занятия- 4 часа)**

*Теория:* Закон Паскаля. Сообщающиеся сосуды.

*Практика:* Равновесие жидкости в сообщающихся сосудах, устройство и действие фонтана, действие ливера и пипетки.

*Теория:* Атмосферное давление Земли. Воздух работает. Исследования морских глубин.

*Практика:* Сдавливание жестяной банки силой атмосферного давления, устройство и действие манометров жидкостного и металлического.

*Теория:* Архимедова сила и киты. Архимед о плавании тел.

*Практика:* Демонстрация действия архимедовой силы, плавание картофелины внутри раствора соли, устройство и применение ареометров.

Урок - игра «Поймай рыбку».



## **V Раздел «Работа и мощность. Энергия»**

**( 6 часов: теоретические занятия- 3 часа, практические занятия- 3 часа)**

*Теория:* Простые механизмы. Сильнее самого себя.

*Практика:* Равновесие сил на рычаге, применение закона равновесия рычага к блоку.

*Теория:* Как устраивались чудеса? Механика цветка.

*Практика:* Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно

*Теория:* Вечный двигатель. ГЭС.

*Практика:* Действие водяной турбины.

## **VI Раздел заключительное занятие. (1 час - защита проектов, зачет)**

### **Список литературы.**

#### **1) для учителя:**

- Программы факультативных курсов по физике (2ч), Москва, «Просвещение»;
- И. Г. Кириллова «Книга для чтения по физике»;
- А.А. Покровский «Демонстрационные опыты по физике»;
- И.Я. Ланина «100 игр по физике».

#### **2) для учащихся:**

- Я.И. Перельман «Занимательная физика» (1-2ч).
- М.И. Блудов «Беседы по физике»
- А.С. Енохович «Справочник по физике и технике»
- И.И. Эльшанский «Хочу стать Кулибиным»