

## Пояснительная записка

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Всё на свете измеряю» реализуется в Муниципальном бюджетном общеобразовательном учреждении «Перегибинская СОШ» с. Перегребное в рамках образовательного проекта «Точка роста» и имеет техническую направленность.

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным законом РФ от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», составлен на основе авторской программы Голуб Г.Б., Перелыгина Е.А., Чуракова О.В. Методическое пособие по основам проектной деятельности школьника: М.: Просвещение, 2003г.; авторского методического пособия «Электив 7-9» М., Знание, 2006, под редакцией Денбебер С.В., Зуевой П.В., Иванникова Т.Н. с использованием учебно-методического материала, оборудования, средств обучения и воспитания «Точки роста».

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Всё на свете измеряю» способствует развитию у учащихся самостоятельного мышления, формирует у них умения самостоятельно приобретать и применять полученные знания на практике. Целесообразность курса состоит в приобретении учащимися практических навыков в проектной, исследовательской и изобретательской деятельности. Развитие и формирование вышеуказанных умений возможно благодаря стимулированию научно-познавательного интереса во время занятий. Курс интегрирует теоретические знания и практические умения учащихся, а также способствует формированию у них навыков проведения творческих работ учебно-исследовательского характера.

Учитывая направление работы школы в области экологического образования, данная программа нацелена на расширение сознания учащихся и развития знаний об организации окружающего мира, о единстве живой и неживой природы, формирование научного мировоззрения через восприятие целостной картины мира.

Основной отличительной особенностью программы является то, что программа подразумевает использование знаний, полученных учащимися при изучении школьных курсов математики, физики, технологии, природоведения, ОБЖ для объяснения явлений, происходящих в окружающем нас мире с использованием цифровой лаборатории в рамках проекта Точка роста.

Во время теоретических занятий подробно рассматриваются и изучается принцип устройства и действие используемых приборов, датчиков, устройств, а также ПО цифровой лаборатории, что позволяет учащимся в процессе конструирования пользоваться методом аналогий, полнее понять роль погрешности измерений. Использование учащимися идеи прибора, рассмотренной на теоретических занятиях, не исключает самостоятельности в конструкторском решении отдельных деталей и узлов, проявления творчества в решении технологических задач.

Цель: ознакомить учащихся с физикой как экспериментальной наукой; сформировать у них навыки самостоятельной работы с цифровыми датчиками, проведения измерений физических величин и их обработки; сформировать навыки самостоятельной постановки цели эксперимента, спрогнозировать результат и оценить погрешность измерений.

Физика является фундаментом естественнонаучного образования, естествознания и научно-технического процесса. Физика как наука имеет своей предметной областью общие закономерности природы во всем многообразии явлений окружающего нас мира. Характерные для современной науки интеграционные тенденции привели к существенному расширению объекта физического исследования, включая космические явления (астрофизика), явления в недрах Земли и планет (геофизика), некоторые особенности явлений живого мира и свойства живых объектов (биофизика, молекулярная биология), информационные системы (полупроводники, лазерная и криогенная техника как основа ЭВМ).

Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников на занятиях курса основное внимание уделяется:

знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению, созданию условий для развития интереса к изучению физики, проведению физического эксперимента, практика в проведении различных измерений и обработке результатов.

В процессе освоения курса учащиеся получают возможность приобрести следующие умения: выполнять прямые и косвенные измерения с помощью цифровой лаборатории, представлять результаты измерений в виде таблиц и графиков, выделять физические основы действия одного или другого прибора.

Глубина материала, математический аппарат, подбор задач, методика преподавания во многом совпадают с принятыми в основном курсе, но отличаются значительно большей дифференциацией. вниманием к индивидуальным особенностям, способностям и интересам учащихся.

Все виды экспериментальных работ проводятся по готовым инструкциям (она может быть написана на доске, или подготовлена заранее) или устным указаниям учителя. Это позволяет спокойно провести работу при разной степени подготовки к ней учащихся и разной скорости ее выполнения.

Инструкция сочетает в себе элементы проблемного подхода и конкретные указания к проведению работы. В проблемном плане в ней могут быть обсуждены пути достижения цели работы, подбор приборов и оборудования, использование необходимых формул и закономерностей. Конкретные указания позволяют минимизировать количество ошибок, приводящих к срыву работы, содержат рекомендации по ее наиболее целесообразному и удобному проведению.

Общими целями, стоящими перед курсом физики, является формирование и развитие у ученика научных знаний и умений, необходимых для понимания явлений и процессов, происходящих в природе, быту, для продолжения образования.

Задачи курса внеурочной деятельности:

- углубить понятия: методы измерений, погрешности измерения, экспериментальное исследование;

- обучить учащихся использованию измерительных приборов и цифровой лаборатории и обеспечить понимания ими того факта, что ни один прибор не дает абсолютно точных значений измеряемой величины;

- научить учащихся, анализируя результаты экспериментального исследования, делать выводы в соответствии со сформулированной задачей исследования;

- раскрыть роль измерений в технике, показать, что в науке и технике очень часто одни величины измеряются с помощью других связанных с ними величин;

- показать учащимся алгоритм решения задач повышенной сложности;

- сформировать навык соблюдения правил ТБ.

Курс ориентирован на экспериментальную работу, направлена на развитие способностей учащихся в области технического творчества на базе теоретических знаний, лекционная часть сведена к минимуму. Целесообразность этой программы состоит в приобретении учащимися практических навыков в исследовательской и изобретательской деятельности.

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Всё на свете измеряю» рассчитана на один год обучения, ориентирована на учащихся 15-18 лет, в том числе учащихся с ограниченными возможностями здоровья. Количество часов в год: 68 учебных часов из расчета 2 часа в неделю в год, в соответствии с планом внеурочной деятельности.

## **Результаты освоения курса внеурочной деятельности**

В результате освоения курса «Всё на свете измеряю» учащиеся получают возможность научиться:

- обращаться с лабораторными инструментами и оборудованием;
- создавать эскиз будущей модели прибора;
- работать с необходимой литературой и другими источниками информации, подбирать ее;

- презентовать результаты своей работы;
  - уметь вести интервью;
- получат возможность научиться:
- переводить физическую задачу на математический язык;
  - создавать проектную работу;
  - выполнять модель прибора своими руками.

#### узнают

- ТБ и охрану труда;
- технологию изготовления моделей геометрических тел;
- правила работы с различными приборами, инструментами и материалами;
- особенности проведения физического эксперимента.

У учащихся будут сформированы:

#### ○ *личностные результаты*

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества
- отношение к физике и математике как к элементу общечеловеческой культуры
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями
- формирование ценностного отношения друг к другу, педагогу, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

#### ○ *метапредметные результаты:*

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации своей деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности
- умение предвидеть результаты своих действий
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами
- 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, умений выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, предъявлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Учащиеся смогут применить приобретенные компетенции:

- при выполнении лабораторных работ в школьном курсе изучения физики;
- при решении олимпиадных практических и экспериментальных задач;
- при решении практических задач в повседневной жизни;
- работая над итоговым индивидуальным проектом.

Планируемые результаты освоения программы внеурочной деятельности обучающихся с ОВЗ

*Личностные результаты* включают сформированность у учащихся мотивации к обучению и познанию, сформированность социально значимых личностных качеств, основ гражданской идентичности, сформированность ценностно-смысловых установок и навыков нормативного поведения.

*Метапредметные результаты* включают сформированность у учащихся познавательных, регулятивных и коммуникативных универсальных учебных действий, обеспечивающих возможность их самостоятельного применения в учебной и познавательной деятельности, социальной практике.

В результате реализации программы внеурочной деятельности обеспечивается достижение обучающимися с ОВЗ:

- *воспитательных результатов* — духовно-нравственных приобретений, которые обучающийся получил вследствие участия в той или иной деятельности (например, приобрел, некое знание о себе и окружающих, опыт самостоятельного действия, любви к близким и уважения к окружающим, пережил и прочувствовал нечто как ценность);
- *эффекта* — последствия результата, того, к чему привело достижение результата (развитие обучающегося как личности, формирование его социальной компетентности, чувства патриотизма и т. д.).

Воспитательные результаты внеурочной деятельности учащихся с ОВЗ распределяются по трем уровням.

*Первый уровень* результатов — приобретение обучающимися с ОВЗ социальных знаний (о Родине, о ближайшем окружении, о семье и о себе, об общественных нормах, устройстве общества, социально одобряемых и не одобряемых формах поведения в обществе и т. п.), первичного понимания социальной реальности и повседневной жизни. Для достижения данного уровня результатов особое значение имеет взаимодействие учащегося со своими учителями (в основном и дополнительном образовании) как значимыми для него носителями положительного социального знания и повседневного опыта.

*Второй уровень* результатов – получение опыта переживания и позитивного отношения к базовым ценностям общества (человек, семья, Отечество, природа, мир, знания, труд, культура), ценностного отношения к социальной реальности в целом. Для достижения данного уровня результатов особое значение имеет взаимодействие учащихся между собой на уровне класса, образовательной организации, т. е. в защищенной, дружественной среде, в которой обучающийся получает (или не получает) первое практическое подтверждение приобретенных социальных знаний, начинает их ценить (или отвергает).

*Третий уровень* результатов — получение обучающимися с ОВЗ начального опыта самостоятельного общественного действия, формирование социально приемлемых моделей поведения. Для достижения данного уровня результатов особое значение имеет взаимодействие учащегося с представителями различных социальных субъектов за пределами образовательной организации, в открытой общественной среде.

## **Содержание курса внеурочной деятельности с указанием форм организации и видов деятельности**

Формы внеурочной деятельности: групповые занятия под руководством учителя (обучение в сотрудничестве), самостоятельная работа, работа в парах, групповая работа.

Виды внеурочной деятельности: игровая, проблемно-ценностное общение, познавательная деятельность, творческая мастерская; художественное творчество.

### **Введение (3 часа)**

Знакомство с и организацией работы (краткое содержание курса и алгоритм действий) Как изучают явления в природе? Физические параметры, характеризующие окружающий мир. Физический эксперимент и цифровые лаборатории.

### **Тема1. Наука измерять (24 часа)**

Метрическая система мер. Цифровые датчики, их общие характеристики и отличие от аналоговых приборов. Физические эффекты, используемые в работе датчиков. Прямые и косвенные измерения. Измерения физических величин. Точность и погрешность измерений. Способы измерения размеров малых тел. Шесть способов измерения высоты дома. Шесть способов измерения массы и объема тела. Косвенные измерения. Метод подобия. Работа с цифровой лабораторией.

Работа №1 «Измерение малых тел штангенциркулем»

Работа №2 «Определение времени реакции человека»

Работа №3 «Измерение объема различных тел»

Работа №4 «Измерение массы тела человека»

Работа №5 «Измерение объема тела человека»

Работа №6 «Измерение массы тела с помощью рычажных весов»

Работа №7 «Определение массы тела по плотности и объему»

Работа №8 «Измерение высоты здания с помощью веревки»  
Работа №9 «Измерение высоты здания с помощью барометра»  
Работа №10-11 «Измерение высоты здания косвенными методами»

### **Тема 2. Загадки простой воды и не только (14 часов)**

Три удивительных состояния: лед, вода, пар. Загадка, которая лежит на поверхности воды. Экспериментальные исследования тепловых явлений воды: количество теплоты при нагревании и охлаждении, удельная теплота таяния льда, удельная теплоемкость льда, Обладает ли вода электрическими свойствами. Обладает ли вода магнитными свойствами. Экспериментальные исследования по МКТ идеальных газов и давления жидкостей (изопрцессы).

Работа №12 «Правила расчета силы тока, сопротивления и напряжения в электрической цепи»

Работа №13 «Наблюдение влияния напряжения на светодиод»

Работа №14-15 «Исследование магнитного поля»

Работа №16 «Исследование химического источника напряжения»

### **Тема 3. Конструирование (12 часов)**

Работа с приборами: рулеткой, динамометром, весами.

Работа №17 «Конструирование прибора для измерения длины»

Работа №18 «Конструирование прибора - динамометра»

Работа №19 «Конструирование рычажных весов».

Работа №20 «Изобретение простейшего электродвигателя»

Работа №21 «Изготовление поезда на электромагните»

Работа №22 «Изготовление источника тока».

### **Тема 4. Физика и экология (12 часов)**

Выявление источников загрязнения окружающей среды в нашем регионе (ТЭЦ, транспорт, бытовые отходы, сжигание топлива). Знакомство с методикой определения загрязнения снежного покрова. Проведение эксперимента по определению загрязнения снежного покрова. Знакомство с методикой определения загрязнения воздуха. Проведение эксперимента по определению загрязнения воздуха. Изучение зеленого листа как фильтра для очистки воздуха. Изучение очищения воды методом аэрации. Разработка и изготовление фильтров. Экскурсия на водозаборы с.Перегрёбное

#### **Заключение (3 часа)**

Зачет по курсу: «Всё на свете измеряю» Демонстрация работы фильтров, анализ полученных результатов. Выступление обучающихся с сообщениями и отчетами о выполненных работах, защита мини-проектов.

## **Тематическое планирование (Приложение №2)**