

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 4  
им. И.С. Черных г. Томска

Согласовано  
на заседании  
Педагогического совета

« 29 » августа 2024  
Протокол № 1

Утверждаю  
Директор  
МАОУ СОШ №4 им. И.С. Черных

\_\_\_\_\_ 2024

Рабочая программа  
курса внеурочной деятельности по физике  
**«Развитие практических умений по физике  
основной школы»**  
(общеинтеллектуальное направление)  
для основного уровня образования

**7 класс**

количество часов в неделю- 1  
всего в год - 34

Томск 2024

### **Программа составлена на основании документов:**

1. Федерального закона от 29 декабря 2012 г №273-ФЗ «Об образовании в РФ»;
2. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2012 г №1897);
3. Федерального Государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО, М.: «Просвещение», 2012 год);
4. Примерной программы основного общего образования по физике;
5. Программы основного общего образования. Физика. 7-9 классы. Авторы: (А.В.Пёрышкин, Н.Ф.Филонович, Е.М.Гутник (М.:Дрофа, 2017), с. 4 – 91.
6. Программа составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования / Рос. акад. Наук, Рос. акад. образования; под ред. В.В.Козлова, А.М.Кондакова (М.:Просвещение, 2011) и Требований к результатам обучения, представленных в Стандарте основного общего образования.

Физика – экспериментальная наука, многие физические знания построены на исследовательских работах ученых. Поэтому важно сориентировать учащихся в роли предмета и обучить их элементам исследовательской деятельности – проблемным умениям и навыкам. К сожалению, урочное время, в основном, рассчитано на изучение содержания предмета и лишь небольшая часть времени может быть посвящена направленному формированию у учащихся проблемных умений и навыков, исследовательских способов деятельности.

Данный элективный курс позволяет более углубленно и подробно обучить школьников элементам исследовательской деятельности. Учащиеся смогут погрузиться в процесс самостоятельного получения нового знания через выдвижение версий и нахождения способа решения проблем.

#### **Цели курса:**

1. Сформировать у учащихся первичные исследовательские умения, соответствующие требованиям стандарта.
2. Мотивировать учащихся на изучение физики на основе практической деятельности.

#### **Задачи курса:**

1. Обучить общему подходу к измерению и наблюдению.
2. Обучить практическим умениям через постановку опыта.
3. Развивать умение объяснять результаты опытов и наблюдений.
4. Научить применять на практике умения наблюдать и измерять в процессе самостоятельного выполнения опытов.
5. Научить работать в группе под руководством учителя.

### **Описание программы**

Курс базируется на экспериментальной деятельности школьников. Активизация познавательной деятельности осуществляется через практическое решение проблемных задач. Все занятия курса проводятся на практической основе. Организация практической деятельности осуществляется с помощью карт работы с заданиями на данную тематику. Каждое занятие заканчивается рефлексивным обсуждением.

**Актуальность программы** определена тем, что внеурочная деятельность обучающихся в области естественных наук в 7 классе является наиболее благоприятным этапом для формирования инструментальных (операциональных) личностных ресурсов; может стать ключевым плацдармом всего школьного естественнонаучного образования для формирования личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов, осваиваемых обучающимися на базе одного или нескольких учебных предметов, способов деятельности, применяемых как в рамках воспитательно-образовательного процесса, так и в реальных жизненных ситуациях.

Все занятия курса проводятся на практической основе. Организация практической деятельности осуществляется с помощью карт работы с заданиями на данную тематику.

Каждое занятие заканчивается рефлексивным обсуждением.

Программа рассчитана на детей 13-14 лет (7 класс).

Сроки реализации программы 1 год, 2 группы.

Режим занятий: 1 раз в неделю по 1 часу, в течение 30 недель.

**Данный курс направлен** на развитие у учащихся исследовательских умений, соответствующих требованиям стандарта, и мотивированию учащихся на изучение физики на основе практической деятельности.

Программа курса помогает обучить детей общему подходу к измерению и наблюдению; практическим умениям через постановку опыта.

У детей формируются навыки: объяснять результаты опытов и наблюдений; применять на практике умения наблюдать и измерять в процессе самостоятельного выполнения опытов, которые помогают более успешно освоить основную программу учебного предмета.

Курс базируется на экспериментальной деятельности школьников. Активизация познавательной деятельности осуществляется через практическое решение проблемных задач. Все занятия курса проводятся на практической основе. Организация практической деятельности осуществляется с помощью карт работы с заданиями на данную тематику. Каждое занятие заканчивается рефлексивным обсуждением.

Курс базируется на экспериментальной деятельности школьников. Активизация познавательной деятельности осуществляется через практическое решение проблемных задач.

#### **Особенности организации курса.**

Курс построен таким образом, чтобы постепенно через систему практических занятий включать школьников в деятельность по приобретению проблемных умений.

Каждое занятие сопровождается заполнением учащимися рефлексивных карт. В них учащиеся указывают, какие элементы занятия ими усвоены, а где возникали затруднения.

В помощь ученику на занятии раздаются карты работы, в которых прописываются задания, которые необходимо будет выполнить: совместно с учителем, в группах, самостоятельно.

В процессе работы учащиеся лучше усваивают и понимают содержание предмета физика, учатся работать с информацией, оценивают роль физических процессов в быту и природе. Формы работы с учащимися; урок-лекция, проблемный урок, урок-исследование. В конце курса учащимся нужно будет разработать практическую работу и представить ее.

### **I. Результат освоения программы**

#### **Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного курса**

##### **Общие предметные результаты:**

- 1) знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и *качественно* объяснять причину их возникновения;
- 2) умения пользоваться методами научного познания, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, *представлять обнаруженные закономерности в словесной форме или в виде таблиц*;
- 3) умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия и создания простых технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- 4) умение применять знания по физике при изучении других предметов естественно-математического цикла;
- 5) формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы
- 6) развитие элементов теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, выделять главное в изучаемом явлении, выявлять причинно-следственные связи между величинами, которые его характеризуют, выдвигать гипотезы, формулировать выводы;

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

***Частные предметные умения:***

- 1) умения приводить примеры и способность объяснять на качественном уровне физические явления.
- 2) умения измерять физические величины (расстояние, промежуток времени, скорость, массу, силу, температуру, фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы)
- 3) владение экспериментальными методами исследования (умение планирования и постановки эксперимента).
- 4) умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

***Метапредметные результаты:***

- 1) овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- 2) овладение универсальными способами деятельности на примерах использования метода научного познания при изучении явлений природы;
- 3) формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, при помощи таблиц, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- 4) приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- 5) развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- 6) освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- 7) формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

***Личностные результаты обучения:***

- 1) сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- 2) самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- 3) мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- 4) формирование ценностных отношений друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения;
- 5) приобретение положительного эмоционального отношения к окружающей природе и самому себе;
- 6) приобретение умения ставить перед собой познавательные цели, выдвигать гипотезы, конструировать высказывания естественнонаучного характера, доказывать собственную точку зрения по обсуждаемому вопросу;

***Выпускник научится:***

- планировать и выполнять учебное исследование и учебный проект, используя оборудование, модели, методы и приёмы, адекватные исследуемой проблеме;
- выбирать и использовать методы, релевантные рассматриваемой проблеме;
- распознавать и ставить вопросы, ответы на которые могут быть получены путём научного

исследования, отбирать адекватные методы исследования, формулировать вытекающие из исследования выводы;

- использовать такие математические методы и приёмы, как абстракция и идеализация, доказательство, доказательство от противного, доказательство по аналогии, опровержение, контрпример, индуктивные и дедуктивные рассуждения, построение и исполнение алгоритма;
- использовать такие естественно-научные методы и приёмы, как наблюдение, постановка проблемы, выдвижение «хорошей гипотезы», эксперимент, моделирование, использование математических моделей, теоретическое обоснование, установление границ применимости модели/теории;
- использовать некоторые методы получения знаний, характерные для социальных и исторических наук: постановка проблемы, опросы, описание, сравнительное историческое описание, объяснение, использование статистических данных, интерпретация фактов;
- ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме;
- отличать факты от суждений, мнений и оценок, критически относиться к суждениям, мнениям, оценкам, реконструировать их основания;
- видеть и комментировать связь научного знания и ценностных установок, моральных суждений при получении, распространении и применении научного знания.

**Выпускник получит возможность научиться:**

- *самостоятельно задумывать, планировать и выполнять учебное исследование, учебный и социальный проект;*
- *использовать догадку, озарение, интуицию;*
- *использовать такие математические методы и приёмы, как перебор логических возможностей, математическое моделирование;*
- *использовать такие естественно-научные методы и приёмы, как абстрагирование от привходящих факторов, проверка на совместимость с другими известными фактами;*
- *использовать некоторые методы получения знаний, характерные для социальных и исторических наук: анкетирование, моделирование, поиск исторических образцов;*
- *использовать некоторые приёмы художественного познания мира: целостное отображение мира, образность, художественный вымысел, органическое единство общего, особенного (типичного) и единичного, оригинальность;*
- *целенаправленно и осознанно развивать свои коммуникативные способности, осваивать новые языковые средства;*
- *осознавать свою ответственность за достоверность полученных знаний, за качество выполненного проекта.*

## II. Содержание курса.

№	Содержание занятия	Форма работы с учащимися.	Форма контроля	УУД	Число часов
1	Вводное занятие. 1. Роль эксперимента в познании мира (значения эксперимента при изучении механического движения).	На основе вопросов к учащимся выявить значение эксперимента.	Ответы учащихся на вопросы	Умение осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной форме (П)	2
2	Обучение измерению 1. Работа с приборами: определение цены деления приборов (мензурка, линейка, амперметр, динамометр, барометр, манометр). 2. Изучение способов измерения физических величин: 1) Измерение объемов тел с помощью различных приборов (линейки; мензурки с водой; весов и таблицы плотностей).2) Измерение атмосферного давления.	Проблемное занятие – отработка правил работы с приборами.	Проверка правил работы с приборами. Отчет по работе.	Умение работать с приборами, проводить прямые и косвенные измерения физических величин (Пр).	8
3	Разработка плана опыта. Совместное выполнение опыта. 1. Разработка способа измерения скорости диффузии в газах или жидкостях. Измерение скорости диффузии по предложенному плану. 2. Определение плотности куска мыла (картофеля, яйца). 3. Определение давления, создаваемого цилиндрическим телом на горизонтальную поверхность и др.	Занятие с элементами исследования. Фронтальная и групповая работа.	Обсуждение способа работы в группе. Письменный отчет. Рефлексия.	Формирование умения работы с лабораторным оборудованием (Пр). Формирование умения ставить цель опыта (П). Развитие умения составлять план опыта (Пр). Умение строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми. (К).Развитие умений анализировать, и оценивать результаты деятельности (Р).	14

4	Наблюдение и объяснение опытов: 1) Наблюдение процесса растворения марганцовки в горячей и холодной воде. 2) Просмотр видеороликов по теме «Давление газов». Объяснение опытов.	Проблемное занятие по наблюдению и описанию явлений.	Устный отчет по объяснению результатов опытов	Формирование умения проводить наблюдение и объяснять результаты опытов (Пр); выдвигать версию (П).	6
5	Проверка и оценка экспериментальных умений Определите давление воды на дно стакана с помощью линейки. Растворите в этом стакане 50 г поваренной соли. Как изменится при этом давление? Почему? Попробуйте определить давление раствора в этом случае.	Занятие с элементами исследования.	Проверка экспериментальных, коммуникативных умений. Предъявление отчета	Умение осуществлять базовую экспериментальную деятельность, рефлексию (П, Р).	4

### III. Календарно-тематическое планирование

№ недели	Тема	Виды деятельности (на уровне учебных действий)
1-2	<b>Вводное занятие. 2ч</b> Роль эксперимента в познании мира (значения эксперимента при изучении механического движения).	Умение осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной форме (П)
3-4	<b>Обучение измерению. 6 ч.</b> Работа с приборами: определение цены деления приборов (мензурка, линейка, амперметр, динамометр, барометр, манометр).	Умение работать с приборами, проводить прямые и косвенные измерения физических величин (Пр).
5-6	Изучение способов измерения физических величин: Измерение объемов тел с помощью различных приборов (линейки; мензурки с водой; весов и таблицы плотностей).	Формирование умения работы с лабораторным оборудованием (Пр).
7-8	Измерение атмосферного давления.	
9-10	<b>Разработка плана опыта. 16ч</b> Разработка способа измерения скорости диффузии в газах или жидкостях.	Формирование умения ставить цель опыта (П). Развитие умения составлять план опыта (Пр). Умение строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми. (К).
11-12	Измерение скорости диффузии по предложенному плану.	Развитие умений анализировать, и оценивать результаты деятельности (Р).
13-14	Определение плотности куска мыла (картофеля, яйца).	
15-16	Определение плотности жидкости (вода, масло).	

17-18	Формирование экспериментальных умений. Планирование опыта по определению жесткости пружины.	Умение осуществлять базовую экспериментальную деятельность, рефлексию (П, Р).
19-20	Формирование экспериментальных умений. планирование эксперимента по определению массы малых тел	Развитие умения составлять план опыта (Пр). Умение выполнять эксперимент (П). Развитие умений анализировать, и оценивать результаты деятельности (Р).
21-24	Просмотр видеороликов по теме «Давление газов». Объяснение опытов.	
25-26	<b>Наблюдение и объяснение опытов. 4ч.</b> Наблюдение процесса растворения марганцовки в горячей и холодной воде.	Формирование умения проводить наблюдение и объяснять результаты опытов (Пр); выдвигать версию (П).
27-28	Просмотр видеороликов по теме «Давление газов». Объяснение опытов.	
29-32	<b>Проверка и оценка экспериментальных умений.6ч</b> Определите давление воды на дно стакана с помощью линейки. Как изменится при этом давление? Почему? Попробуйте определить давление раствора в этом случае.	Развитие умения составлять план опыта (Пр). Умение выполнять эксперимент (П). Развитие умений анализировать, и оценивать результаты деятельности (Р).
33-34	Защита проектов	Развитие умения составлять план опыта (Пр). Умение выполнять эксперимент (П) Развитие умений анализировать, и оценивать результаты деятельности (Р).

#### IV. Литература

1. Акулова, О.В., Писарева, С.А. Конструирование ситуационных задач для оценки компетентности учащихся: учебное пособие для педагогов школ / Акулова О.В., Писарева С.А. – СПб: КАРО. – 2008. – 96с.
2. Косарева О.А. КИМы по физике [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://nsportal.ru/npo-spo/estestvennye-nauki/library/2014/05/14/kimy-po-fizike> (Дата обращения 21.11.2014).
3. Савенков А. И. Учим детей выдвигать гипотезы и задавать вопросы [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.researcher.ru/methodics/method/razvitie/hypandques.html> (Дата обращения 20.04.2014)

#### Приложение.

##### Контроль знаний –защита проектов.

##### Темы проектов:

1. Использование человеком силы упругости.
2. Исследование зависимости давления твердых тел от сил давления и от площади поверхности, на которую действует сила давления.
3. Исследование микроклимата кабинетов школы.
4. Сбережение ресурсов . Вода.
5. Мыльные премудрости: почему мыло делает тарелки чистыми и как сделать лучшие пузыри.
6. Наблюдение и изучение явления диффузии.
7. Определение момента инерции тел с помощью маятника Обербека.
8. Относительность механического движения.
9. Оценка влияния атмосферного давления на самочувствие школьников.
10. Перспективы изменения климата Земли.
11. Построение моделей атомов различных химических веществ.
12. Различные виды деформаций. Примеры из природы и техники.
13. Растворение сахара в воде (от каких условий зависит скорость растворения).
14. Плавание куриного яйца в воде (в соленой и пресной, в воде разной степени солености).
15. Самодельные приборы для учебных исследований по физике.
16. Сообщающиеся сосуды на даче.
17. Трение в жизни человека.
18. Уникальное вещество – вода. Роль воды в жизни на Земле.
19. Физика в игрушках.
20. Физика землетрясений.
21. Физика на кухне.
22. Физика человека. Измерение различных характеристик: Масса, объём, площадь поверхности, мощность, скорость реакции.
23. Экономия энергетических ресурсов и использование новых технологий.
24. Электризация тел—магия или наука?.
25. Электрический ток в жизни человека.