

государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области основная общеобразовательная школа с. Романовка муниципального района Хворостянский Самарской области

Рассмотрено
на заседании ШМО.

ПРОВЕРЕНО
куратор УР

_____ Косова Л.И.
« » _____ 2024 года

УТВЕРЖДЕНО

директор ГБОУ ООШ с. Романовка

_____ Т.В. Российская



**Рабочая программа курса внеурочной деятельности естественнонаучной
направленности «Физика вокруг нас»
с использованием оборудования центра «Точка роста»
7 класс**

Количество часов по учебному плану - 34 часа в год, 1 час - в неделю.

Пояснительная записка

Рабочая программа естественнонаучной направленности «Физика вокруг нас» с использованием оборудования центра «Точка роста» разработана для обучающихся 7 класса. Особенностью реализации данной программы является изучение практического применения знаний, их связи с наукой и техникой, истории возникновения и развития научных представлений. На занятиях ученики должны убедиться в том, что использование физических закономерностей и явлений пронизывает все стороны человеческой деятельности, что основой производства и совершенствования быта служат в числе других факторов физические знания, что физика нужна людям многих профессий. Занятия кружка предполагают не только приобретение дополнительных знаний по физике, но и развитие способности у них самостоятельно приобретать знания, умений проводить опыты, вести наблюдения. На занятиях используются интересные факты, привлекающие внимание связью с жизнью, объясняющие загадки привычных с детства явлений.

Данная программа позволяет обучающимся ознакомиться с методикой организации и проведения экспериментально-исследовательской деятельности в современном учебном процессе по физике, ознакомиться со многими интересными вопросами физики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о данной науке. Экспериментальная деятельность будет способствовать развитию у учащихся умения самостоятельно работать, думать, экспериментировать в условиях школьной лаборатории, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определённым вопросам. Содержание программы соответствует познавательным возможностям школьников.

Цель: создание условий для успешного освоения обучающимися основ исследовательской деятельности.

Задачи:

Обучающие:

- формировать представление об исследовательской деятельности;
- обучать знаниям для проведения самостоятельных исследований;
- формировать навыки сотрудничества.

Развивающие:

- развивать умения и навыки исследовательского поиска;
- развивать познавательные потребности и способности;
- развивать познавательную инициативу обучающихся, умение сравнивать вещи и явления, устанавливать простые связи и отношения между ними.

Воспитательные:

- воспитывать аккуратность, интерес к окружающему миру;
- воспитать творческую личность;
- воспитывать самостоятельность, умение работать в коллективе.

Планируемые результаты

Личностные результаты:

- формирование положительного отношения к исследовательской деятельности;
- формирование интереса к новому содержанию и новым способам познания;
- ориентирование понимания причин успеха в исследовательской деятельности;
- формирование ответственности, самокритичности, самоконтроля;
- умение рационально строить самостоятельную деятельность;
- умение грамотно оценивать свою работу, находить её достоинства и недостатки;

- умение доводить работу до логического завершения.

Метапредметные результаты характеризуют уровень сформированности универсальных способностей обучающихся, проявляющихся в познавательной и практической деятельности:

- умение сравнивать, анализировать, выделять главное, обобщать;
- умение рационально строить самостоятельную деятельность;
- осознанное стремление к освоению новых знаний и умений, к достижению более высоких результатов;
- уметь выделять ориентиры действия в новом материале в сотрудничестве с педагогом;
- планировать свое действие в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане.

Предметные результаты:

- уметь осуществлять поиск нужной информации для выполнения исследования с использованием дополнительной литературы в открытом информационном пространстве, в т.ч. контролируемом пространстве Интернет;
- уметь высказываться в устной и письменной формах;
- владеть основами смыслового чтения текста;
- анализировать объекты, выделять главное;
- осуществлять синтез;
- проводить сравнение, классификацию по разным критериям;
- устанавливать причинно-следственные связи.

Формы обучения:

- групповая, организация парной работы;
- фронтальная, обучающиеся синхронно работают под управлением педагога;
- индивидуальная, обучающиеся выполняют индивидуальные задания в течение части занятия или нескольких занятий.

Тип занятий

Комбинированный. Занятия состоят из теоретической и практической частей, причём большее количество времени занимает практическая часть.

Содержание курса

Физика и физические методы изучения природы (3 часа)

Техника безопасности. Введение. Определение геометрических размеров тел. Изготовление измерительного цилиндра. Измерение толщины листа бумаги.

Механические явления (28 часов)

Диффузия в быту. Средняя скорость движения. Измерение скорости движения тел. Инерция. Масса. История измерения массы. Мини-проект «Мои весы». Измерение массы самодельными весами. Определение массы 1 капли воды. Определение массы воздуха в комнате. Измерение плотности куска сахара. Измерение плотности хозяйственного мыла. Сила тяжести. Сила трения. Давление. Определение давления бруска и цилиндра. Глубоководный мир: обитатели. Глубоководный мир: погружение. Подъем из глубин. Барокамера. Покорение вершин. Изменение давления и самочувствие человека. Выдающийся ученый Архимед. Мертвое море. Вычисление работы и мощности, совершенной школьником при подъеме. Простые механизмы. Превращение энергии.

Обобщение материала (3 часа)

Физика вокруг нас. Составление и презентация кластера «Физика вокруг нас»

Тематическое планирование

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов	Использование оборудования центра естественнонаучной направленности «Точка роста»
Физика и физические методы изучения природы (3 часа)			
1	Техника безопасности. Введение. Определение геометрических размеров тел	1	Комплект посуды и оборудования для ученических опытов
2	Изготовление измерительного цилиндра	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
3	Измерение толщины листа бумаги	1	
Механические явления (28 часов)			
4	Диффузия в быту	1	Цифровой датчик температуры
5	Средняя скорость движения. Измерение скорости движения тел	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
6	Инерция	1	
7	Масса. История измерения массы	1	Весы электронные
8	Защита мини-проектов «Мои весы»	1	
9	Измерение массы самодельными весами	1	
10	Определение массы 1 капли воды	1	Весы электронные
11	Всё имеет массу? Определение массы воздуха в комнате	1	Оборудование для демонстраций
12	Экспериментальная работа «Измерение плотности куска сахара»	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
13	Экспериментальная работа «Измерение плотности хозяйственного мыла»	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
14	Сила тяжести	1	
15	Силы мы сложили...	1	
16	Трение исчезло...	1	
17	Давление. Определение давления бруска и цилиндра	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
18	Почему не все шары круглые?	1	
19	Глубоководный мир: обитатели	1	
20	Глубоководный мир: погружение	1	
21	подъем из глубин. Барокамера	1	
22	Покорение вершин	1	
23	Изменение давления и самочувствие человека	1	Цифровой датчик температуры Цифровой датчик давления
24	Выдающийся ученый Архимед	1	
25	Мертвое море	1	
26	«Вычисление работы, совершенной школьником при подъеме по лестнице»	1	
27	«Вычисление мощности при подъеме по лестнице»	1	
28	Я использую рычаг	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
29	Я использую блок	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
30	Я использую наклонную плоскость	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
31	Превращение энергии	1	
Обобщение материала (3 часа)			
32	Физика вокруг нас	1	

33	Составление кластера «Физика вокруг нас»	1	
34	Обобщение материала.	1	

Физика осенью:

Какова связь между прекрасной осенней порой и физикой?

Физика - наука о природе, а в природе осенью происходят удивительные перемены. Бывает так, что еще вчера мы любовались пышной красотой "природы увяданья", голубизной неба, белой паутиной в лучах заходящего солнца, а сегодня с рассвета неожиданно заморосил дождь, подул холодный ветер, срывая с деревьев еще не отжившую листву. Ведь не зря говорят: "Осень - на дню погод восемь".

Изучение физики строится на основе опыта и наблюдений физических явлений. Осень дает прекрасную возможность пронаблюдать эти явления в естественных условиях: в поле, на даче, на огороде, у жаркой, натопленной печки, найти новые "осенние" вопросы по физике и ответы на них.

Разбор ситуаций:

- а) Осенние облака.
- б) Атмосферное давление осенью.
- в) Зачем нужны двойные рамы в окнах? г) Задания для экскурсии на осеннюю природу.

Физика зимой:

Физика - наука о природе. Можно ли изучать природу зимой?

Конечно, можно. а) "Что такое зима?", "А почему зимой становится холодно?".

б) "Как изменится объем воды, когда плавающий в ней кусок льда растает?". в) Анкета для вещества.

г) Составление энциклопедии "Физика и зима". Составить занимательную энциклопедию физических вопросов о зимней явлениях, описанных в научно-популярной литературе.

Физика весной:

Весна -

прекрасный и удивительный сезон года. Она длится несколько месяцев и характеризуется астрономическими, климатическими, синоптическими, или фенологическими, признаками.

- а) Когда начинается весна? б) Весенняя лаборатория.
- в) Весна в саду. Что значит "закрыть влагу"? "Сухой полив". г) Физические явления весной. Наблюдения за туманом
- д) Прилет журавлей.

Физика летом:

Лето -

пора максимальной жизнедеятельности не только человека, но и всей природы, наиболее го подогрева земной поверхности и самых длинных дней в году. Подавляющее большинство о явлений наблюдать всюду. Как разнообразен мир и каждый раз - по-своему удивителен!

- а) Какой месяц лета самый жаркий? б) На рыбалке. Вода в пруду.
- в) Жаркое лето и пчелы.
- г) На качелях "дух захватывает". д) Как услышать ультразвук?
- е) Как и когда правильно срезать цветы? ж) Опыты на даче.
- з) Загадочное окно. Виден ли солнечный свет? Почему облака не падают?

5. Дюжина кухонных экспериментов

Опыты "Фокус ладони", "Опорожнить стакан", "Прищепка - акробат", "Яйцо в бутылке", "Скользкий стакан", "Кипение воды в бумажной кастрюле", Звучащая монета", "Щепотка соли".

6. "Физика в бане"

Зачем же любители бани с азартом мучают себя?

Почему можно сесть на нагретое дерево при определенной температуре, а на железо уже нельзя -

обожжешься?

Почему нужно подбрасывать воду маленькими порциями, а не выливать на каменку сразу большую порцию?

Зачем воду холодную на порог льют? ([Приложение 1](#))

7. "Праздничная" физика

Известно, что чувства человека оказывают большое влияние на его мышление.

Оказывается, наша эмоциональная память о праздниках сохраняет также в сознании и многие приятные переживания и ситуации, которые связаны с физическими явлениями, процессами, законами. Попробуем увидеть физику явлений в праздничных ситуациях. Уверены, что если вы пристально посмотрите вокруг себя, то увидите не только мир физики на празднике, но и праздник в мире физики.

1. Флаги на ветру.
2. Колокольный звон. Звон бокалов.
3. Бриллиантовые украшения.
4. Свадьба и давление на пол.
5. Как душно в комнате! Гости на балконе.
6. Кулебяка на день рождения.
7. Праздничные подсвечники из воды.
8. Перед зеркалом.
9. Предпраздничная суета.
10. Праздник в парке. Салют на площади.
11. Сколько лампочек нужно?

8. "Денежная" физика

Деньги, как средство платежа за различные товары, всем хорошо известны. Вы спросите: а причем тут физика? Деньги обычно изготовлены из бумаги, металла, т.е. из материалов, которые можно исследовать, использовать для проведения интересных опытов. В "денежной" физике бумажные купюры и монеты важны как широко распространенные и известные в повседневном обиходе предметы. Предлагаем взглянуть на деньги с этой стороны. Потребуется бумажные купюры, монеты, а также некоторые предметы домашнего обихода, которые найдутся в каждой семье.

1. Вода и деньги. Конфеты и деньги.
2. Как достать монету. "Крепкие" деньги.
3. Как определить подделку доллара?
4. Мешок с монетами не горит. Несгораемые деньги.
5. Как упадут монеты? Изображение монеты меняется. ([Приложение 2](#))

9. Физика и электричество

1. Поглаживая в темноте черную кошку сухой ладонью, можно заметить небольшие искорки, возникающие между рукой и шерстью. Что здесь происходит?
2. Проводя опыты с электризацией человека, его ставят на изолированную скамеечку. Почему?
3. Какова (приблизительно) емкость человека?
4. Каких рыб называют живыми электростанциями? Как велико напряжение, создаваемое ими?
5. Почему опасно во время грозы стоять в толпе?
6. Молния чаще ударяет деревья с глубоко проникающими в почву корнями. Почему?
7. Почему из всех деревьев чаще всего молнией поражается дуб?
8. Почему птицы безнаказанно садятся на провода высоковольтной передачи? Реагируют ли животные на магнитное поле?

10. "Физика" человека

Человеческий организм

и его действия так же интересны для физики, как и любые другие окружающие нас природные явления и предметы. Рассмотрим вопросы, относящиеся к физическим свойствам и особенностям человека. Их можно использовать для объяснения различных жизненных ситуаций, при обсуждении ряда проблем о человеческом организме.

1. Познай себя, свой организм, свое физическое тело с точки зрения физики!
2. Какой палец сильнее? Мощность человека.
3. Как повернуться на стуле-вертушке?
4. Испарение воды в организме человека.
5. Как человек дышит? Присесть - встать. Пульс. Физические параметры человека.

6. Тепловые ощущения.

7. Каков вес тела? "Собственные размеры".

11. Эвристическая физика

Не все задания и вопросы имеют однозначные или "правильные" решения. Попробуем выполнить так называемые "открытые" задания, которые направлены не столько на поиск известных решений, сколько на ваши собственные открытия, совершаемые с помощью методов физической науки. Помогут методы, которые называются эвристическими - фантазирование, гиперболизацию (преувеличение), "вживание" в изучаемый предмет или явление, "мозговой штурм".

Данные ответы не являются единственно возможными, а иногда они оказываются и вовсе не постижимыми, противоречащими общепринятым знаниям:

Явления. Перечислите как можно больше физических явлений, которые относятся к оконному стеклу. Дайте краткие пояснения каждому случаю.

Версия. Чем и почему шум хвойного леса отличается от шума лиственного леса?

Гипотеза. Опишите, что было бы, если бы вдруг исчезла тяжесть на Земле, т.е. все предметы существа полностью потеряли свой вес?

Конструкция. Придумайте игрушки, принцип действия которых основан на законе Паскаля. Опишите ее принцип действия. Возможен чертеж или рисунок, поясняющий устройство и применение вашей игрушки.

Эксперимент.

Закон. В физике существует понятие силы тяжести. А могла бы существовать "сила легкости"? Какие физические явления она тогда характеризовала бы? С какими другими физическими величинами она была бы связана? Составьте и обоснуйте формулу, связывающую "силу легкости" с другими величинами (возможно, с такими, которых в физике пока нет).

Теория. "Воздух колеблется" когда сквозь открытую весной форточку смотрим на улицу или когда глядим на небо над трубой горячей печи. Что же мы на самом деле видим?

Исследование. Исследуйте такое явление, как скрип. Приведите обнаруженные вами факты и дайте им теоретическое объяснение. Возможны пояснительные рисунки и схемы.

12. Экспериментальная физика

Учащимся предлагается сделать простейшие опыты и дать им объяснения. Очень важно при проведении опытов и выполнении заданий опираться не только на бытовые наблюдения явлений, но и привлекать для этого знания из школьного курса физики - понятия, величины, правила, законы, теоретические положения. Это позволит лучше усвоить их на практике сквозь призму основного физического метода - эксперимента.

- Опыты со спичками.
- Устойчивость спичечной коробки.
- Как горит спичка?
- Где меньше спичек?
- Спичка "водолаз".
- Спичка и пуговица.
- Ракета со "спичечным" топливом.
- Спичка для похода.
- Какие бывают спички?
- Когда труднее разламывать спичку? ([Приложение 3](#))

13. "Свеча горела на столе..."

Строки из стихотворения Б. Пастернака, приведенные в заглавии, посвящены образу свечи. Многие поэты, писатели, художники неоднократно обращались к этому образу в своем творчестве.

1. Горящая свеча в произведениях искусства, в жизни.
2. Почему гаснет свеча?
3. Где изображение свечи?
4. Свеча и вилка.
5. Водяной подсвечник и гадание на свечах.
6. Куда отклонится пламя свечи?
7. Лопата, снег и свеча.
8. Мерцающее угасание свечи. ([Приложение 4](#))

14. Сделай и исследуй сам

"Уравновесить свечу", фокус с бумажными полосками, "Как намагнитить кочергу?", "Две фотографии", "Интересная морковь", "Исследование по Архимеду", "Воздушные шары", "Мыльные пузыри", "Сосульки", "Высота звука".

Знания, умения и навыки:

В результате изучения элективного курса учащиеся должны уметь:

- уметь проводить наблюдения и опыты;
- использовать полученную информацию в различных жизненных ситуациях;
- высказывать собственные суждения, вести диалог;
- обосновать свою точку зрения.

Формы контроля и нормы оценивания

Проверка образовательных продуктов, полученных на занятиях элективных курсов, производится в следующих формах:

Методы контроля **текущей** успеваемости обучающихся:

- первичная диагностика возможностей ребенка в изучении курса, мотивации выбора данного направления, с целью построения индивидуальной образовательной карты обучающегося;
- наблюдение активности на занятиях;
- беседа с обучающимися: текущий рефлексивный самоанализ, контроль и самооценка обучающимися выполняемых заданий.
Взаимооценка обучающимися работ друг друга, или работ, выполненных в группах;
- анализ творческих, исследовательских работ – текущая диагностика и оценка учителем деятельности школьников.

Оценивание курса осуществляется в системе «зачтено - не зачтено».

Методы **итогового** контроля: итоговая аттестация по результатам изучения элективного курса проводится по мере завершения его изучения с помощью специальной **зачетной**

работы (зачет, контрольная работа, тест, защита проекта, исследовательской работы, реферата и т.д.).

Элективный курс может считаться «зачтенным», если ученик посетил не менее 65% занятий по данному курсу. По итогам делается запись в журнале "зачтено".

Рекомендуемая литература

1. Гальперштейн Л. Забавная физика: Научн. -попул. кн. - М.: Дет. лит., 1993. - 255 с.
2. Коган Б.Ю. Сто задач по механике. - М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1973. - 78 с.
3. Перельман Я.И. Занимательные задачи и опыты: Для сред. И стар. возраста. - Мн.: Беларусь, 1994. - 448 с.
4. Хуторской А.В., Хуторская Л.Н. Увлекательная физика: Сборник заданий и опытов для школьников и абитуриентов. - М:АРКТИ,2001. -192 с

Интернет-ресурсы:

- Сайт для преподавателей физики, учащихся и их родителей <http://www.fizika.ru>
- Образовательные анимации для уроков физики, информатики и др. <http://somit.ru>
- Занимательные опыты по физике <https://school-science.ru/2/11/29770>
- Простая наука <https://simplescience.ru/>, https://vk.com/prostaya_nauka
- Классная физика <http://class-fizika.ru/opit.html>
- Занимательные опыты дома <http://www.diagram.com.ua/tests/fizika/>
- Всё для детей. Занимательная физика http://allforchildren.ru/sci/zf_index.php

