

Программа по внеурочной деятельности
“За страницами учебника физики” для учащихся 7 класса

Пояснительная записка

Физика является одной из самых значимых наук в современном мире, она имеет огромное значение для различных сфер нашей жизни. Роль физики можно выделить на трех уровнях: во-первых, физика является источником познания о мире, в котором мы живем; во-вторых, физика расширяет наши возможности и способствует техническому прогрессу; в-третьих, физика значительно влияет на развитие нашей духовной жизни и формирование мировоззрения.

В настоящее время, активно обсуждаемые обществом вопросы глобального потепления, ядерной энергетики, экологии имеющие прямое отношение к изучаемым в курсе физики процессам и явлениям. Понимание, что предмет физики лежит в основе научно-технического прогресса, так же обеспечивает конкурентоспособности производимой продукции на мировом рынке.

Нынешнее поколение школьников определяет будущее развитие России, поэтому важно сформировать у них такие умения и навыки, которые помогут им обеспечить и самореализацию, и успех своей страны. Рост актуальности задач системы общего образования для обеспечения ускоренного научно-технологического развития сталкиваются с проблемами, связанными с низким уровнем подготовленности большей части российских школьников по предметам естественно-научной предметной области.

Многие аспекты современного общества были бы невозможны без важных научных открытий, сделанных в прошлом. Эти открытия стали основой, на которой были разработаны современные технологии. Такие открытия, как магнетизм, электричество, проводники и другие, сделали возможными современные удобства, такие как телевидение, компьютеры, телефоны - все то что окружает нас каждый день дома и за его пределами.

В связи с этим необходимо обучать применению теоретических знаний в реальной жизни. Данный подход позволит развить мотивацию к изучению предмета.

Анализируя статистику представленную в статистико-аналитическом отчете о результатах государственной итоговой аттестации по образовательным программам основного общего образования в 2024 году в Новгородской области нами было выявлено что количество участников ОГЭ по физике сократилось по сравнению с 2023 годом и составило только 8,1% от общего количества участников ОГЭ в регионе. Доля выпускников средних школ на 7%

уменьшилась в общем количестве участников, что обусловлено сложившейся сетью и структурой ОО в регионе. Основываясь на данных, можно сделать вывод о снижении количества выпускников, сдающих физику, за последние 3 года.

Уменьшение контингента выпускников, сдающих ОГЭ по физике, связано:

с возможностью выбора «более простого» по мнению выпускников (особенно тех, кто не планирует обучение в 10 классе) экзамена (например, информатики или географии), с сокращением количества профильных классов, но и с необходимостью выполнения реального эксперимента.

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования в рамках предмета физики (базовый уровень) в пунктах 1, 2, 6, 8 указывает на необходимость не только выявления и систематизацию теоретических знаний, но и на углубление связей между предметом естественно-научного профиля со средой в которой эти знания нужно уметь применять. Так например, понимание физической сущности наблюдаемых явлений микромира, макромира и мегамира, формирование кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач, сформированность умений распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов, владение основными методами научного познания, используемыми в физике напрямую связано с погружением учащегося не в учебники, а в окружающую его действительность, где он может сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни, для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, понимание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования.

Данные требования реализуются путем проведения лабораторных работ в стенах школы или с использованием ИКТ (виртуальные лабораторные работы), при выполнении которых учащийся не сталкивается с условиями среды и не предполагают использование ресурсов города. В рамках изучения учебного материала лабораторные работы описанные выше не позволяют выстроить взаимосвязи между всеми изученными процессами и явлениями. В связи с этим большинство учащихся не могут выполнить эксперимент в рамках ГИА-9.

Для решения сложившейся ситуации необходимо применять в образовательном процессе методические разработки по применению

теоретических знаний в реальной жизни, которые позволят реализовывать ФГОС в рамках учебного предмета, но имеющиеся разработки не используют ресурсы городской среды, окружающей учащихся.

Комплекс основных характеристик программы

Данная программа соответствует:

- 1 Федеральному Закону «Об образовании в Российской Федерации» №273-ФЗ от 29.12.2012 года;
- 2 Федеральному образовательному стандарту основного общего образования, утверждённому приказом Министерства образования и науки РФ №1897 от 17.12.2010 года;
- 3 Приказу Министерства образования и науки РФ №1577 от 31.12.2015 г» О внесении изменений в федеральный образовательный стандарт основного общего образования, утверждённый приказом Министерства образования и науки РФ» №1897 от 17.12.2010 года»
- 4 Образовательной программе основного общего образования;
- 5 Учебному плану ОУ.

Режим занятий: 2 раза в месяц

Цель программы: повышение мотивации учащихся 7 класса к изучению физики.

Для достижение поставленной цели необходимо решение следующих **задач:**

1. формирование представления о явлениях и законах окружающего мира, с которыми школьники сталкиваются в повседневной жизни;
2. формирование представления о научном методе познания;
3. развитие интереса к исследовательской деятельности;
4. развитие опыта творческой деятельности, творческих способностей;
5. создание условий для реализации во внеурочное время приобретенных универсальных учебных действий в урочное время;
6. развитие опыта неформального общения, взаимодействия, сотрудничества;
7. расширение рамок общения с социумом;
8. совершенствование умений применять знания по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий;
9. использование приобретённых знаний и умений для решения практических, жизненных задач;

10. включение учащихся в разнообразную деятельность: теоретическую, практическую, аналитическую, поисковую.

Предлагаемая программа внеурочной деятельности в 7 классе рассчитана на **1 год обучения**. В 7 классе – учитывая праздничные дни, за год будет дано - **34 часа**.

Планируемый результат

• Личностный

1 Сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей обучающихся;

2 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;

3 Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

4 Мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;

5 Формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

• Предметный

1 Умение пользоваться методами научного познания, проводить наблюдения, планировать и проводить эксперименты, обрабатывать результаты измерений;

2 Научиться пользоваться измерительными приборами (весы, динамометр, термометр), собирать несложные экспериментальные установки для проведения простейших опытов;

3 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;

4 Развитие коммуникативных умений: докладывать о результатах эксперимента, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

• Метапредметный

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 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;

3 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;

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

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

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

Способ определения результативности программы

Внутреннее (внутришкольное) оценивание:

- 1 текущая оценка;
- 2 промежуточная аттестация;
- 3 стартовые (диагностические) работы;
- 4 комплексные (диагностические) работы;
- 5 методика «Оценка уровня школьной мотивации» Н.Г. Лускановой (1999).

Внешнее оценивание:

- 1 всероссийские проверочные работы;

Критериальное оценивание:

- 1 сравнение образовательных достижений обучающихся с заранее определенными и известными всем участникам образовательного процесса критериями.

Содержание учебного курса

Наименование разделов	Характеристика содержания курса	Кол-во часов	Формы организации
Первоначальные сведения о строении вещества	Изучение и объяснение броуновского движения. Диффузия. Вершок, локоть и другие единицы. Плотность вещества. Масса тела.	6	индивидуальная и групповая работа обучающихся, планирование и проведение исследовательского эксперимента, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценка полученных результатов.
Взаимодействие тел	Как быстро мы движемся? Скорость движение некоторых тел. Скорость при равномерном и неравномерном движении тел. Сила тяжести. Трение в природе и технике. Трение покоя.	8	индивидуальная и групповая работа обучающихся, планирование и проведение исследовательского эксперимента, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценка полученных результатов.
Давление твердых тел, жидкостей и газов	Давление твердых тел. Сообщающиеся сосуды. Атмосферного давления на Земле. Равновесие жидкости в сообщающихся сосудах, устройство и действие фонтана. Архимед о плавании тел. Условия плавания тел. Воздухоплавание.	8	индивидуальная и групповая работа обучающихся, планирование и проведение исследовательского эксперимента, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценка полученных результатов.
Работа и мощность. Энергия	Простые механизмы. Равновесие сил на рычаге, применение закона равновесия рычага к блоку Пневматические машины и инструменты. Коэффициент полезного действия. Энергия движущейся воды и ветра. Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно. Гидравлические и ветряные двигатели.	8	индивидуальная и групповая работа обучающихся, планирование и проведение исследовательского эксперимента, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценка полученных результатов.
Заключительные занятия.	Подведение итогов работы за год. Презентация проектов. Поощрение учащихся, проявивших активность и усердие на занятиях.	4	Презентация итогов индивидуальной и групповой работа обучающихся.

Календарно-тематическое планирование

№	Кол-во часов	Наименование тем занятий	Содержание
<i>Первоначальные сведения о строении вещества</i>			
1	2	Физические явления	Описание явлений в городской среде и поиск их примеров в формате квест игры
2	1	Научные методы изучения природы	Обучение проведению наблюдениями за явлениями природы и проведение опыта по измерению падения тела (опыта Галилео)
3	2	Вершок, локоть и другие единицы.	Изучение древних единиц измерения и сравнение их с СИ. Измерение территории школы в древнерусских и европейских единицах длины и в системе СИ
4	1	Плотность вещества. Масса тела	Сравнения плотности тел в городе (стен, воды, воздуха), а также определение влияния массы тела на его способность изменять скорость
<i>Взаимодействие тел</i>			
5	1	Как быстро мы движемся? Скорость движение некоторых тел.	Расчет скорости движения человека в прохождении одной и той же дистанции пешком и бегом, а также сравнение со скоростью движения автобуса между остановками
6	2	Скорость при равномерном и неравномерном движении тел.	Измерение скорости движения автобуса на остановке и в момент движения, сравнение скоростей. Расчет ускорения и его влияния в реальной жизни.
7	2	Сила тяжести.	Измерение силы тяжести. Закон Ньютона. Изучение центра тяжести тела и его роли в жизни человека. Способы минимизации влияния силы тяжести.
8	2	Трение в природе и технике.	Рассмотрение видов трения (сухих и жидких тел; покоя, скольжения и качения). Измерение торможения автомобиля, самоката и велосипеда.
9	1	Трение покоя.	Рассмотрение силы трения в быту,

			на природе и в искусстве посредством квеста.
<i>Давление твердых тел, жидкостей и газов</i>			
10	2	Давление твердых тел.	Подтверждение формулы нахождения давления в твердых телах, расчет давления оказываемого стопой, колесом машины и постройкой на асфальтовое покрытие.
11	2	Сообщающиеся сосуды. Равновесие жидкости в сообщающихся сосудах.	Экскурсия по фонтанам Великого Новгорода с объяснением их принципов работы.
12	2	Атмосферного давления на Земле.	
13	2	Архимед о плавании тел. Условия плавания тел. Воздухоплавание.	Изготовление плавательных судов из подручных материалов, расчет водоизмещения и запуск их по реке Волхов
<i>Работа и мощность. Энергия</i>			
14	1	Простые механизмы.	Интерактивная экскурсия с элементами игры и проведением анализа использования механизмов в прошлом и настоящем
15	2	Равновесие сил на рычаге, применение закона равновесия рычага к блоку	Рассмотрение детской игровой площадки как применения закона равновесия рычага и блока
16	1	Пневматические машины и инструменты.	Анализ необходимости стоп-крана в транспортных средствах и правила обращения с ним, а также использование пневматических инструментов при строительстве
17	2	Коэффициент полезного действия.	Интерактивная экскурсия по городу по сравнению видов двигателя и их коэффициента полезного действия.
18	2	Энергия движущейся воды и ветра. Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.	Посещение музея Витославлицы для анализа преобразования энергии ветра.
<i>Заключительное занятие</i>			
19	2	Подготовка итогового проекта	Самостоятельная подготовка итогового проекта по связи физики и городской среды

20	1	Подведение итогов работы за год. Презентация проектов.	Презентация проекта на научно-исследовательской конференции
21	1	Поощрение учащихся, проявивших активность и усердие на занятиях.	Итоговое занятие. Проведение рефлексии.

Список литературы для педагога

1.Зверева Т.С. Использование иллюстративного материала в преподавании физики // Теория и практика современной науки. 2021. №1 (67). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-illyustrativnogo-materiala-v-prepodavanii-fiziki>.

2.Талхигова, Х.С. Теоретические основы использования исторического материала как средства формирования мотивации при изучении физики в средней школе / Х. С. Талхигова // Евразийское Научное Объединение. – 2020. – № 5-6(63). – С. 472-474. – DOI 10.5281/zenodo.3887992. – EDN ZVNDYL.

3.Чичканова Татьяна Анатольевна Пространство города как предмет педагогического исследования (к постановке проблемы) // Вестник евразийской науки. 2014. №4 (23). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/prostranstvo-goroda-kak-predmet-pedagogicheskogo-issledovaniya-k-postanovke-problemy>.

4.Любимов, Н.А. История физики. Опыт изучения логики открытий в их истории. Т. 1: Период греческой науки / Н.А. Любимов. -СПб.: Типография В.С. Балашева, 1892. -VI. - 264 с.

5.РАЗВИТИЕ ЛАБОРАТОРНОГО МЕТОДА ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ В РОССИИ М. А. Бражников, Н. С. Пурышева <https://goo.su/zZyiMd>

6.Усова А. В., Бобров А. А. Формирование учебных умений и навыков учащихся на уроках физики.— М.: Просвещение, 1988.— 112 с

7. Данилов, О. Е. Модельный характер представления физических знаний в процессе обучения / О.Е. Данилов. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2016. — № 4 (108). — С. 107-113. — URL: <https://moluch.ru/archive/108/26031/>.

8. Осипова, Л. Г. Эксперимент на уроке физики и во внеурочное время / Л. Г. Осипова. — Текст : непосредственный // Теория и практика образования в современном мире : материалы IX Междунар. науч. конф. (г. Санкт-Петербург, июль 2016 г.). — Санкт-Петербург : Свое издательство, 2016. — С. 59-60. — URL: <https://moluch.ru/conf/ped/archive/192/10795/> (дата обращения: 14.06.2024).

9. Петрова С. А.,ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ УЧЕБНОЙ МОТИВАЦИИ У ПОДРОСТКОВ <https://goo.su/A9UjXX>

10. Гордеева Тамара Олеговна, Шепелева Елена Андреевна Внутренняя и внешняя учебная мотивация академически успешных школьников // Вестник Московского университета. Серия 14. Психология. 2011. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vnutrennyaya-i-vneshnyaya-uchebnaya-motivatsiya-akademicheski-uspeshnyh-shkolnikov> .

11. Гурина Т.А. Творческие задания на уроках физики - средство повышения уровня сформированности УУД обучающихся основной школы // Вестник Армавирского государственного педагогического университета. 2020. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tvorcheskie-zadaniya-na-urokah-fiziki-sredstvo-povysheniya-urovnya-sformirovannosti-uud-obuchayuschih-sya-osnovnoy-shkoly>.

12. Сахарова Т. А. ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕБНОЙ И ВНЕУРОЧНОЙ РАБОТЫ ПО ФИЗИКЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИКТ // Нижегородское образование. 2009. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/organizatsiya-uchebnoy-i-vneurochnoy-raboty-po-fizike-s-ispolzovaniem-ikt> .

13. Семина Мария Ильинична Из опыта работы по технологии проблемного обучения на уроках физики // Эксперимент и инновации в школе. 2012. №5. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/iz-opyta-raboty-po-tehnologii-problemnogo-obucheniya-na-urokah-fiziki>.

14. Лебедева Ольга Васильевна, Морозов Олег Александрович, Староверова Валентина Вячеславовна Организация учебно-исследовательской деятельности учащихся на внеурочных занятиях по физике в современных условиях // Педагогическое образование в России. 2019. №8. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/organizatsiya-uchebno-issledovatel'skoy-deyatelnosti-uchaschihsya-na-vneurochnykh-zanyatiyah-po-fizike-v-sovremennykh-usloviyah>.

15. Четвертак Светлана Викторовна Учебная деятельность школьников: из практики мотивации // Муниципальное образование: инновации и эксперимент. 2012. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/uchebnaya-deyatelnost-shkolnikov-iz-praktiki-motivatsii>.

16. Орлов В. А. Творческие экспериментальные задания / В. А. Орлов // Физика в школе. - 1995. - № 1. - С. 23-30.

17. Лукьянова Людмила Александровна Возможности образовательной среды города для организации исследовательской деятельности школьников (на примере города Архангельска) // Личность, семья и общество: вопросы педагогики и психологии. 2014. №46. URL:

<https://cyberleninka.ru/article/n/vozmozhnosti-obrazovatelnoy-sredy-goroda-dlya-org-anizatsii-issledovatel'skoy-deyatelnosti-shkolnikov-na-primere-goroda-arhangelska>.

18. Перышкин А.В., Гутник Е.М. Физика. 7 класс. – М.: Дрофа, 2024

Список литературы для учащихся

1. А. В. Кошкиной, Л. Э. Генденштейна и др. «Физика. 7 класс. Часть 1»
2. А. И. Иванова, И. М. Перышкина «Физика. 7 класс. Базовый уровень»
3. Н. Е. Вадеевской, Н. С. Пурышевой «Физика. 7 класс»
4. Г. И. Левиёва, М. Р. Трунина «Физика. Научись решать задачи сам»
5. Никонов, Александр Петрович (1964-). Физика на пальцах : для детей и родителей, которые хотят объяснить детям : [для старшего школьного возраста : 12+] / Александр Никонов. — Москва : Изд-во АСТ, 2020. — 351, [1] с. : ил. : 21 см — (Библиотека вундеркинда. Научные сказки).; ISBN 978-5-17-092649-7.