

Пояснительная записка к программе курса «Физика вокруг нас» 7 класс.

Элективный курс «Физика вокруг нас» рассчитан на обучающихся 7 класса общеобразовательных учреждений, где физика преподается по базовому уровню. Программасоставлена на основе:

1. Закона РФ «Об образовании в РФ» №273 от 29.12.2012 года.
2. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования
3. Федерального перечня учебников, допущенных к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих программы общего образования,
4. Физика 7 класс О. Ф. Кабардин. М. Просвещение. 2019 г.

Программа рекомендуется для работы, с целью привития интереса к предмету, формирования у учащихся навыков исследовательской деятельности, углубления и расширения знания по физике, а также отдельные фрагменты занятий могут быть использованы на уроках физики. Элективный курс является важной содержательной частью предпрофильной подготовки учащихся среднего звена. Данный элективный курс дает возможность самостоятельно выполнять задания разного уровня, связанные с исследовательской и конструктивной деятельностью, повышает интерес к физике как к предмету и покажет, что знания, полученные на занятиях курса, можно применять в разных отраслях деятельности человека.

На преподавание курса отводится 34 часа (1 час в неделю). Курс рассчитан для учащихся 12-14 лет и учитывает возрастные особенности школьника.

Цель:

- Расширить представления учащихся об окружающем мире, удовлетворить интерес к устройству окружающих их предметов, механизмов, машин и приборов, способствовать развитию творческих способностей.

Задачи:

- Способствовать развитию интереса к изучению физики.
- Расширить и углубить знания учащихся.
- Развить интерес и способность к самоорганизации, готовность к сотрудничеству, активность и самостоятельность, умение вести диалог.
- Создать условия для развития творческого потенциала каждого ученика.

Программа курса направлена на повышение интереса к физике и способствует лучшему усвоению материала, на создание условий для самостоятельной творческой деятельности учащихся, на развитие интереса к практической деятельности на материале простых увлекательных опытов.

Поскольку наблюдения и опыты являются источниками знаний о природе, ученики выступают в роли физиков-исследователей. Выполнение самостоятельных практических работ обеспечивает связь физического эксперимента с изучаемым теоретическим материалом, что

позволяет детям, позволяет самостоятельно делать обобщения и выводы.

Учитель выступает в роли консультанта. В большей степени необходимо понимать и чувствовать, как учится ребенок, координировать и направлять его деятельность, учить учиться. Лучшим вариантом в организации этого курса является проектная деятельность.

1.РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА «ФИЗИКА ВОКРУГ НАС»

Изучение направлено на формирование **личностных, метапредметных и предметных результатов** обучения, соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования:

Личностные результаты:

1. Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к самообразованию и саморазвитию на основе мотивации к обучению и познанию, развитие самостоятельности в приобретении и совершенствовании новых знаний;
2. Формирование познавательных интересов, развитие интеллектуальных, творческих способностей, формирование осознанного выбора и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования;
3. Воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
4. Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, убежденности в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники, отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
5. Умение контролировать процесс и результат учебной и исследовательской деятельности в процессе изучения законов природы;
6. Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
7. Формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной деятельности в жизненных ситуациях
8. Критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении практических задач.

Метапредметные результаты:

1. Умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
2. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
3. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
4. Устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

5. Развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
6. Первоначальные представления об идеях и о методах физики как об универсальном инструменте науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
7. Умение видеть физическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
8. Умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения физических задач, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;
9. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.
10. Умение выдвигать гипотезы при решении задачи понимать необходимость их проверки;
11. Понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Предметные результаты:

1. Осознание ценности и значения физики и ее законов для повседневной жизни человека и ее роли в развитии материальной и духовной культуры.
2. Формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания, о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий.
3. Формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного познания, о системообразующей роли физики для развития других наук, техники и технологий.
4. Формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы, видах материи, усвоение основных идей физики тепловых явлений (основных положений МКТ, законов термодинамики, основных принципов работы тепловых машин, законов электростатики, постоянного тока, Ампера, Лоренца).
5. Усвоения смысла физических законов, раскрывающих связь физических явлений, овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики.
6. Формирование научного мировоззрения как результата изучения фундаментальных законов физики; умения пользоваться методами научного познания природы: проводить наблюдения, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез; планировать и выполнять эксперименты, проводить прямые и косвенные измерения с использованием приборов, обрабатывать результаты измерений, понимать неизбежность погрешностей любых измерений, оценивать границы погрешностей измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул.
7. Обнаруживать зависимости между физическими величинами, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы, объяснять полученные результаты и делать выводы;
8. Понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;

9. Формирование умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи; планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики; умения пользоваться физическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;

Используемые педагогические технологии:

Коллективно – творческая деятельность - комплексная педагогическая технология, объединяющая в себе формы образования, воспитания и эстетического общения. Ее результат – общий успех, оказывающий положительное влияние как на коллектив в целом, так и на каждого учащегося в отдельности.

Личностно – ориентированное обучение – это такое обучение, которое ставит главным - самобытность ребенка, его самооценку субъектность процессов обучения. Цель личностно – ориентированного обучения состоит в том, чтобы заложить в ребенке механизмы самореализации, саморазвития, саморегуляции самовоспитания и другие, необходимые для становления самобытного образа и диалогического взаимодействия с людьми, природой, культурой, цивилизацией.

Проблемное обучение – создание в учебной деятельности проблемных ситуаций и организация активной самостоятельной деятельности учащихся по их разрешению, в результате чего происходит творческое овладение знаниями, умениями, навыками, развиваются мыслительные способности.

Исследовательские методы в обучении – дают возможность учащимся самостоятельно пополнять свои знания, глубоко вникать в изучаемую проблему и предполагать пути ее решения, что важно при формировании мировоззрения. Это важно для определения индивидуальной траектории развития каждого школьника.

Здоровьесберегающие технологии - образовательные технологии» по определению Н.К. Смирнова, - это все те психолого-педагогические технологии, программы, методы, которые направлены на воспитание у учащихся культуры здоровья, личностных качеств, способствующих его сохранению и укреплению, формирование представления о здоровье как ценности, мотивацию на ведение здорового образа жизни.

Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	<i>Введение</i>	2	2	0	Входной контроль
2	<i>Измерение величин</i>	6	4	2	Текущий контроль
3	<i>Физические явления</i>	4	3	1	Текущий контроль
4	<i>Физический практикум</i>	22	6	16	Итоговый контроль
<i>ИТОГО</i>		34	15	19	

Содержание учебного плана

Раздел 1. Введение.

Теория: Техника безопасности при работе с измерительными приборами и установками. Инструкция по охране труда при проведении опытов и экспериментов. Наблюдение, гипотеза, опыт и эксперимент. Основные этапы проведения опыта и эксперимента. Роль опытов и экспериментов в изучении мира.

Практика: не планируется.

Раздел 2. Измерение величин

Теория: Физические величины. Эталоны физических величин. Измерение физических величин. Погрешность измерений. Измерительный прибор. Правила измерения. Линейка, метр, измерительный цилиндр, весы, термометр. **Современные измерительные приборы и необычные измерительные приборы.**

Практика: Измерение размеров тел и малых тел. Измерение площади тел. Измерение объема тел правильной и неправильной формы. Измерения массы тела на рычажных и электронных весах. Измерение температуры твердых тел, жидкостей, газов и пламени.

Раздел 3. Физические явления

Теория: Физические явления: механические, тепловые, оптические, звуковые, электромагнитные. Примеры физических явлений. Демонстрация физических явлений.

Практика: Урок – викторина «Физические явления».

Раздел 4. Физический практикум

Теория: Техника безопасности при проведении опытов и экспериментов. Строение вещества. Диффузия. Движение и взаимодействие молекул внутри вещества. Конвекция. Связь скорости движения молекул и температуры тела. Инерция. Движение тела в безвоздушном пространстве. Реактивное движение. Свет и его прямолинейное распространение. Плавание тел. Плотность вещества. Условия плавания тел. Разложение света в спектр. Звук. Природа звука. Эхо. Заряд. Электростатическое напряжение. Трансформатор. Применение трансформатора.

Практика: Изготовление фильтра, фильтрация воды. Диффузия в газах и жидкостях. Опыты по конвекции в газах и жидкостях. Опыты по инерции. Движение тел в безвоздушном пространстве. Изготовление простейшего реактивного двигателя. Опыты в теневой проекции (движение маятника, волны на поверхности воды и их свойства, демонстрация магнитных свойств вещества, конвекция в воздухе, «цыплёнок в яйце», волшебные звезды, магнит и игла, звуковой резонанс, ультразвуковой фонтан, теневой театр). Опыты по плаванию тел. Плавание судов и воздухоплавание. Разложение света в спектр с помощью призмы. Графическое изображение звуковых волн. Эхо. Опыты по электростатике (электризация трением воздушного шарика, султанчики, электризация через влияние (наведение), демонстрация работы электрометра и электроскопа). Опыты с трансформатором (появление тока в замкнутом проводящем контуре, индукционная печь, намагничивание сердечника). Проведение опытов, подготовленных учащимися. Урок – викторина «Юный физик»

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА «ФИЗИКА ВОКРУГ НАС»

№ занятия	№ занятия в теме	Тема занятия	Основные виды учебной деятельности	Дата по плану	Дата по факту
Раздел 1. Введение -2 ч.					
1.	1.	Введение. Техника безопасности. Гипотеза и её проверка	Лекция	07.09	
2.	2.	Опыт и эксперимент: основные этапы и проведение	Лекция	14.09	
Раздел 2. Измерение величин – 6 ч.					
3.	1.	Физические величины и физические приборы	Лекция	21.09	
4.	2.	Линейка и метр. Измерение размеров тел	Комбинированное занятие	28.09	
5.	3.	Измерительный цилиндр. Измерение объемов тел	Комбинированное занятие	05.10	
6.	4.	Весы. Измерение массы тел	Комбинированное занятие	12.10	
7.	5.	Термометр. Измерение температуры тел	Комбинированное занятие	19.10	
8.	6.	«Необычные» измерительные приборы	Лекция	26.10	
Раздел 3. Физические явления – 4 ч.					
9.	1.	Механические и тепловые явления	Лекция	09.11	
10.	2.	Оптические и звуковые явления	Лекция	16.11	
11.	3.	Электрические и магнитные явления	Лекция	23.11	
12.	4.	Урок – викторина «Физические явления»	Учебная игра	29.11	
Раздел 4. Физический практикум – 22 ч.					
13.	1.	Очистка воды фильтрованием	Комбинированное занятие	07.12	
14.	2.	Опыты по диффузии	Комбинированное занятие	14.12	
15.	3.	Опыты по конвекции газа и жидкости	Комбинированное занятие	21.12	
16.	4.	Изменение объема тела при нагревании	Комбинированное занятие	28.12	
17.	5.	Опыты по инерции	Комбинированное занятие	11.01	
18.	6.	Эксперимент Галилео Галилея	Комбинированное занятие	18.01	
19.	7.	Моделирование ракеты	Комбинированное занятие	25.01	
20.	8.	Опыты в теневой проекции	Комбинированное занятие	01.02	

21.	9.	Опыты в теневой проекции	Практическое занятие	08.02	
22.	10.	Опыты в теневой проекции	Практическое занятие	15.02	
23.	11.	Занимательные опыты по плаванию тел	Комбинированное занятие	22.02	
24.	12.	Занимательные опыты по плаванию тел	Практическое занятие	01.03	
25.	13.	Разложение света в спектр. Получение радуги	Комбинированное занятие	08.03	
26.	14.	Звук. Эхо	Комбинированное занятие	15.04	
27.	15.	Опыты по электростатике	Комбинированное занятие	22.04	
28.	16.	Опыты по электростатике	Практическое занятие	19.04	
29.	17.	Опыты с трансформатором	Комбинированное занятие	26.04	
30.	18.	Демонстрация опытов учащихся	Практическое занятие	03.05	
31.	19.	Демонстрация опытов учащихся	Практическое занятие	10.05	
32.	20.	Демонстрация опытов учащихся	Практическое занятие	17.05	
33.	21.	Демонстрация опытов учащихся	Практическое занятие	24.05	
34.	22.	Урок – викторина «Юный физик»	Учебная игра		

Методическое обеспечение программы

Информационное обеспечение

Словарь, дающий толкование профессиональных слов из области физики

1. Викисловарь : [Электронный ресурс] // Физические термины. URL: <https://inlnk.ru/w4gL0l>

Инструкции по технике безопасности:

1. Инструкция по охране труда обучающихся (вводный инструктаж).
2. Инструкция правилам безопасного поведения учащихся в ОУ.
3. Инструкция по пожарной безопасности.
4. Инструкция по электробезопасности.
5. Инструкция по правилам безопасности при обнаружении неизвестных пакетов, взрывоопасных предметов.
6. Инструкция правила безопасного поведения при угрозе террористического акта.

Мультимедийные презентации по темам:

1. Гипотеза и её проверка.
2. Опыт и эксперимент: основные этапы и проведение.
3. Физические величины и физические приборы.
4. Линейка и метр. Измерительный цилиндр. Весы. Термометр.
5. Механические явления.
6. Тепловые явления.
7. Оптические явления.
8. Звуковые явления.
9. Электромагнитные явления.
10. Строение вещества. Диффузия.
11. Конвекция.
12. Инерция.
13. Ракеты. Реактивное движение.
14. Тень. Теневая проекция.
15. Плавание тел. Плавание судов. Воздухоплавание.
16. Свет. Спектр света.
17. Звук и эхо.
18. Электростатика. Электризация тел.
19. Трансформаторы.

Конспекты – сценарии уроков – викторин:

1. Урок – викторина «Физические явления»
2. Урок – викторина «Юный физик»