

Пояснительная записка

Место занятий внеурочной деятельности в учебном плане

Программа внеурочной деятельности для 11 класса «Физика вокруг нас» рассчитана на 34 часа в год, 1 час в неделю.

Описание программы и учебно-методических пособий, взятых за основу рабочей программы учителя

Рабочая программа внеурочной деятельности по математике «Физика вокруг нас» разработана на основе:

- 1 Закона РФ «Об образовании»,
- 2 Типового положения об учреждении дополнительного образования детей,
- 3 нормативных документов Министерства Образования РФ
«О реализации дополнительных образовательных программ в учреждениях дополнительного образования детей» (№28-51-391/16 от 20.05.2003 г.)
- 4 «О требованиях к содержанию и оформлению образовательных программ дополнительного образования детей» (утверждены на заседании Научно-методического совета по дополнительному образованию детей Минобробразования России 03.06.2003 г., письмо Минобробразования России № 28-02-484/16 от 18.06.2003 г.),
- 5 Примерная программа среднего общего образования. М: Просвещения

Цели и задачи

Цели изучения программы:

- Создание условий для развития личности ребенка.
- Формирование целостного представления о мире, основанного на приобретенных знаниях, умениях, навыках и способах практической деятельности.
- Приобретение опыта индивидуальной и коллективной деятельности при решении задач
- Развитие мотивации личности к познанию и творчеству.
- Подготовка к осуществлению осознанного выбора профессиональной ориентации.

Задачи изучения программы:

- способствовать самореализации кружковцев в изучении конкретных тем физики, развивать и поддерживать познавательный интерес к изучению физики как науки, знакомить учащихся с последними достижениями науки и техники, формировать представление о классификации, приемах и методах решения школьных физических задач, научить решать задачи нестандартными методами, развитие познавательных интересов при выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий, подготовить к успешной сдаче ЕГЭ по физике.
- воспитание убежденности в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и техники, воспитание уважения к творцам науки и техники, отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры.
- совершенствование полученных в основном курсе знаний и умений; развитие умений и навыков учащихся самостоятельно работать с научно-популярной литературой, умений практически применять физические знания в жизни, развитие творческих способностей, формирование у учащихся активности и самостоятельности, инициативы. Повышение культуры общения и поведения.

Планируемые результаты внеурочной деятельности

Личностные результаты

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- 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 к элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно-ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения;
- приобретение положительного эмоционального отношения к окружающей природе и самому себе как части природы, желание познавать природные объекты и явления в соответствии с жизненными потребностями и интересами;
- приобретение умения ставить перед собой познавательные цели, выдвигать гипотезы, конструировать высказывания естественнонаучного характера, доказывать собственную точку зрения по обсуждаемому вопросу.

Метапредметные результаты

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- овладение универсальными способами деятельности на примерах использования метода научного познания при изучении явлений природы;
- 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 их;
- 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, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Предметные результаты

- умения приводить примеры и способность объяснять на качественном уровне физические явления: равномерное и неравномерное движения, колебания нитяного и пружинного маятников;
- умения измерять расстояние, промежуток времени, скорость, массу, силу;
- владение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы трения скольжения от веса тела, силы Архимеда от объема тела, периода колебаний маятника от его длины;
- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

Формы внеурочной деятельности

Курс разработан для учащихся 11 классов. Программа рассчитана на 34 часа, 1 час в неделю. Все занятия по внеурочной деятельности проводятся после всех уроков основного расписания. В ходе работы предполагается использование методов активного обучения, таких как эвристическая беседа, разрешение проблемной ситуации.

Основные формы организации занятий:

- **Беседа**
- **Практикум**
- **Круглый стол**
- **Школьная олимпиада**

Для успешной реализации данной программы необходимо:

- классное помещение (просторное, хорошо отапливаемое и освещенное);
- мебель (столы, стулья, классная доска);

- наглядные пособия и материалы: книги, брошюры, презентации тематических занятий, цветные мелки, приборы и оборудование для выполнения практических работ.
- компьютерная техника: (компьютеры, экран, проектор);

Курс «Физика вокруг нас» включает различные аспекты подготовки будущего ученого: умений обращаться с различными приборами, знание основных методов измерений и способов представления результатов измерений в виде таблиц, диаграмм или графиков, навыки систематизации полученных результатов, оценки их достоверности. То есть ребята учатся не только проводить эксперимент, но и постигать методику исследования, что понадобится и при написании проектных работ.

Формы, периодичность и порядок текущего контроля достижения планируемых результатов

Основными формами учёта знаний и умений на первом уровне будут: проекты, различные сообщения и рефераты, игры, олимпиады.

Контроль и оценка результатов освоения программы внеурочной деятельности зависит от тематики и содержания изучаемого раздела. Продуктивным будет контроль в процессе организации следующих форм деятельности: олимпиады, творческие конкурсы, интеллектуальные игры, школьная научно-практическая конференция.

Подобная организация учета знаний и умений для контроля и оценки результатов освоения программы внеурочной деятельности будет способствовать формированию и поддержанию ситуации успеха для каждого обучающегося, а также будет способствовать процессу обучения в командном сотрудничестве, при котором каждый обучающийся будет значимым участником деятельности.

Содержание курса по разделам

1. Введение (2 ч)

Инструктаж по технике безопасности. Решение олимпиадных задач по физике

2. Кинематика (5ч)

Кинематика материальной точки. Графическое представление неравномерного движения. Вращательное движение твердого тела.

3. Динамики (4 ч)

Стандартные ситуации динамики (наклонная плоскость, связанные тела).

Движение под действием нескольких сил в горизонтальном и вертикальном направлении. Движение под действием нескольких сил: вращательное движение. Динамика в поле сил.

4. Законы сохранения (4 ч)

Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Закон сохранения энергии. Правила преобразования сил. Условия равновесия и виды равновесия тел.

5. Основы МКТ и термодинамики (5 ч)

Температура. Энергия теплового движения молекул. Уравнение газа. Изопроцессы в идеальном газе. Изменение внутренней энергии тел в процессе теплопередачи.

6. Электродинамика (5 ч)

Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора. Закон Ома для участка цепи. Соединение проводников. Закон Ома для полной цепи. Правила Кирхгофа. Закон электролиза.

Правило буравчика. Сила Ампера. Сила Лоренца. Применение правила Ленца.

Закон электромагнитной индукции. Явление самоиндукции. Индуктивность.

7. Механические колебания (2 ч)

Законы гармонических колебаний материальной точки. Модели колебательных механических систем: математический маятник; пружинный маятник; физический маятник.

8. Электромагнитные колебания (2 ч)

Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях. Различные виды сопротивлений в цепи переменного тока.

9. Световые волны (2 ч)

Законы геометрической оптики. Формула тонкой линзы.

Увеличение линзы. Интерференция волн. Дифракция волн.

Поперечность световых волн. Поляризация света.

11. Излучение и спектры (1 ч)

Виды излучений. Спектры и их виды. Спектральный анализ.

12. Квантовая физика (1 ч)

Закон радиоактивного распада. Энергия связи атомных ядер.
Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций.

13. Итоговое занятие (1 ч)**Календарно-тематическое планирование**

№ п/п	Тема занятия	Форма организации внеурочной деятельности	Количество часов
1	Техника безопасности на уроках. Вводное занятие.	Беседа- лекция	1
2	Работа с текстовыми задачами по теме: «Уравнение равномерного прямолинейного движения точки».	Занятие-практикум	1
3	Работа с текстовыми задачами по теме: «Уравнение движения тела с постоянным ускорением».	Занятие-практикум	1
4	Графическое решение кинематических задач.	Беседа- лекция	1
5	Кинематика материальной точки.	Беседа- лекция	1
6	Решение и анализ олимпиадных задач по физике (подготовительный этап к школьной и районной олимпиаде по физике).	Занятие-практикум	1
7	Работа с текстовыми задачами по теме: «Криволинейное движение. Движение по окружности».	Занятие-практикум	1
8	Кинематика. Вращательное движение твердого тела.	Беседа - лекция	1
9	Чтение и построение графиков.	Занятие-практикум	1
10	Движение под действием нескольких сил в горизонтальном и вертикальном направлении.	Беседа - лекция	1
11	Аналитическое решение задач по теме «Свободное падение».	Занятие-практикум	1
12	Стандартные ситуации динамики (наклонная плоскость, связанные тела).	Беседа- лекция	1
13	Исследование параметров баллистического движения (дальность полета, высота подъема, поражение цели).	Круглый стол	1
14	Экспериментальная проверка параметров баллистического движения.	Занятие-практикум	1
15	Основы МКТ и термодинамики. Решение задач.	Занятие-практикум	1
16	Внутренняя энергия. Виды энергий. Решение задач.	Занятие-практикум	1

17	Решение задач по теме: «Количество теплоты при различных явлениях».	Занятие-практикум	1
18	Уравнение газа. Изопроцессы. Решение задач.	Занятие-практикум	1
19	Изопроцессы. Решение задач.	Занятие-практикум	1
20	Закон Кулона. Закон Ома. Решение задач.	Занятие-практикум	1
21	Правило буравчика. Сила Ампера, Лоренца. Решение задач.	Занятие-практикум	1
22	Закон электромагнитной индукции Явление самоиндукции. Индуктивность. Решение задач.	Занятие-практикум	1
23	Модели колебательных механических систем: математический маятник; пружинный маятник; физический маятник	Беседа- лекция	1
24	Электромагнитные колебания. Световые волны. Решение задач.	Занятие-практикум	1
25	Законы геометрической оптики. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.	Беседа- лекция	1
26	Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях	Беседа- лекция	1
27	Превращение энергии при электромагнитных колебаниях.	Беседа- лекция	1
28	Изменение внутренней энергии тел в процессе теплопередачи, решение задач.	Занятие-практикум	1
29	Ядерные реакции. Виды реакций. Энергетический выход ядерных реакций.	Беседа- лекция	1
30	Решение расчетных задач по теме: «Законы Ньютона».	Занятие-практикум	1
31	Аналитическое решение задач по теме: «Применение законов Ньютона»	Занятие-практикум	1
32	Работа с текстовыми задачами по теме: «Равновесие тел» , «Законы сохранения».	Занятие-практикум	1
33	Расчетные задачи по теме: «Работа и мощность».	Занятие-практикум	1
34	Подведение итогов за год.	Круглый стол	1

Оценочные процедуры

Для оценки эффективности реализации программы необходима система отслеживания и фиксации результатов работы обучающихся.

Цель диагностики – проследить динамику развития и рост мастерства обучающихся.

Диагностический контроль дает возможность определить уровень мотивации выбора и устойчивости интереса, воспитанности обучающихся, творческих способностей, отношение к трудовой деятельности.

Результативность выполнения программы отслеживается путем проведения первичного, промежуточного и итогового этапов диагностики по следующим направлениям:

- Мотивация выбора творческого объединения и устойчивости интереса учащихся;
- Уровень воспитанности;
- Уровень творческих способностей;
- Отношение к трудовой деятельности.

Цель первичной диагностики: определение уровня мотивации, подготовленности и развитости детей в начале обучения.

Проведение исследования на начальном этапе дает возможность педагогу подобрать оптимальный объем учебного материала, определить точки роста обучающихся. Сроки проведения первичного контроля в 10 – 14 дней во второй половине сентября.

Цель промежуточного диагностирования: определить степень усвоения детьми учебного материала, оценить динамику развития и рост мастерства обучающихся на данном этапе. В ходе реализации программы предусматривается выступление на спортивных соревнованиях, оценивание которых помогает определить степень усвоения обучающимися учебного материала.

Проведение диагностирования позволяет сделать необходимую корректировку образовательных программ.

Сроки проведения промежуточной диагностики определяются педагогом. Итоговая обычно проводится в конце учебного года.

Цель проведения итогового этапа диагностики: определить степень достижения результатов обучения, закрепление знаний, ориентация учащихся на дальнейшее самостоятельное обучение. Для определения динамики развития и роста мастерства обучающихся проводится анализ результатов по показателям диагностики, зафиксированным в таблице «Результаты диагностического контроля».

Это позволяет сделать вывод о степени результативности образовательной программы, выявить одаренных детей и разработать для них индивидуальный образовательный маршрут с целью достижения высоких результатов в данном направлении, помочь в профессиональном самоопределении.

Критерии оценки:

Для первичного, используется в качестве критерия способность ребенка выполнить задания самого легкого уровня (ответить на легкие вопросы). Необходимо определить способность как средний уровень подготовки.

Если ребенок не сможет выполнить задания или правильно ответить на вопросы теста, уровень его подготовки низкий. Если ребенок с легкостью выполняет подготовленные задания (отвечает на вопросы) и если он справился, уровень его подготовки высокий.

В промежуточной диагностике — контроль по вопросам всех тем раздела.

Итоговая диагностика - контроль по всем темам, изученным за год. За основу берется средний уровень результативности. Если обучающийся не знает даже основной уровень, то уровень освоения им программы — низкий, если может ответить не на простые — средний и если отвечает на сложные вопросы по теории, то уровень освоения им программы - высокий. Система оценки на каждом этапе диагностики ориентирована на систему трех уровней. Проставляются баллы цифровой системой (высокий, средний, низкий).

Высокий уровень 8-10 баллов

Средний уровень 4-7 баллов

Низкий уровень 1-3 балла

Уровень мотивации и интереса. Оценивается на основании познавательного интереса, отношение к педагогу, практическая направленность к предмету.

Уровень творческих способностей. Оценивается на основании: беглости (скорости) – число ответов за определённый промежуток времени, гибкости (разнообразие ответов), оригинальности (редкость идей), разработанности идей (детализация).

Уровень воспитанности. Оценивается по следующим критериям:

низкий – простое усвоение элементарных норм человеческого общежития.

средний – эмоциональный уровень сопричастности обществу, деятельности в нем, людям, природе, миру и т.д.

высокий – осознание личностного смысла и общественного значения социальных ценностей и реализации их в жизненном опыте школьника.

Отношение к труду. Отношение к трудовой деятельности оценивается на основании следующих критериев: трудолюбия, старательности в труде, отношения к делу.

Формы фиксации результатов

Таблица. Результаты диагностического контроля. Приложение 1.

Способы фиксации результатов

Информация об отслеживании уровня освоения программы обучающимися заносится в единую таблицу отслеживания образовательного результата «Результаты диагностического контроля». Приложение 1. Таблица заполняется в программе МО Excel, что позволяет автоматически, по мере заполнения таблиц выстроить диаграмму отражающую динамику освоения программы.

Условия реализации программы

Изучив процесс организации внеурочной деятельности, можно сделать вывод, что успех овладения математикой в школе может быть достигнут на основе реализации строго продуманной системы учебно-воспитательных мероприятий. Важным звеном в этой системе является внеурочная деятельность, которая помогает учителю более тщательно изучить воспитанников и совершенствовать их подготовку, повышает общий культурный уровень школьников, вызывает интерес к предмету, расширяет кругозор учащихся.

Понимание взаимосвязи результатов и форм внеурочной деятельности, ее диагностики должно позволить педагогам:

- разрабатывать образовательные программы внеурочной деятельности с чётким и внятным представлением о результате;
- подбирать такие формы внеурочной деятельности, которые гарантируют достижение результата определённого уровня;
- выстраивать логику перехода от результатов одного уровня к результатам другого;
- диагностировать результативность и эффективность внеурочной деятельности;
- оценивать качество программ внеурочной деятельности.

Движущей силой внеурочной деятельности выступает интерес. Если работа на уроке, регламентированная единой и обязательной для всех программой, направлена на формирование системы знаний, умений и навыков, то внеклассная работа импонирует школьнику добровольностью участия, свободой индивидуального выбора материала, форм общения, способов творческого самовыражения - возможностью делать то, что хочешь. Здесь не последнюю роль играет установка на скорую реализацию лично значимого замысла, на «конечный результат» - будь то КВН, математический турнир, выпуск газеты, олимпиада. Наконец, во внеурочной деятельности более откровенно само общение, разноплановое, полифункциональное (межличностное, познавательное, художественное, творческое), взаимоотношения же учителя и учащихся отличает открытость и неформальность, атмосфера подлинного сотворчества.

В опыте передовых школ внеурочная деятельность рассматривается как мощное дополнительное средство формирования интереса к предмету, как средство расширения и углубления знаний, приобретаемых детьми на уроках. Таким образом, внеурочная деятельность по математике является неотъемлемой частью всей учебно-воспитательной работы в школе и подчинена общим целям образования и воспитания учащихся. Успех решения этих целей и задач во многом зависит от умения правильно организовать внеурочные занятия с детьми. Внеурочная деятельность, активно внедренная в образовательный процесс, дает учителям возможность планомерно достигать воспитательных результатов разного уровня познавательной деятельности: от приобретения социального знания, формирования положительного отношения к базовым знаниям, общечеловеческим ценностям, до приобретения самостоятельного развития общего кругозора.

Список использованной литературы

- «Физика 11», Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. М.: Просвещение, 2020
- Рымкевич А.П. Сборник задач по физике. 10 – 11 класс. – М.: Дрофа, 2012
- Марон А.Е., Марон Е.А. Физика. Дидактические материалы. 10 -11 класс. – М.: Дрофа, 2004.

- Журнал «Физика в школе»
- Приложение к газете «Первое сентября» - «Физика»
- Степанова Г.Н. «Сборник задач по физике 9-11 классы» М., Просвещение, 1995г.
- Кабардин О.Ф., Орлов В.А. «Задачник 10-11 классы», М. Дрофа 2007г.
- Бендриков Г., Буховцев Б. «Сборник задач по физике» М., Айрис-пресс, 2000г
- Вишнякова Е.А., Макаров В.А. «Отличник ЕГЭ. Решение сложных задач». М. Интеллект-центр, 2010г.
- О.Ф.Кабардин «Тестовые задания по физике» (7 – 11 класс), м., Просвещение, 1994
- Я.И Перельман «Занимательная механика. Знаете ли вы физику?», М, АСТ, 1999