

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ГОРОДА МОСКВЫ
«АКАДЕМИЧЕСКАЯ ГИМНАЗИЯ № 1534»



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
«МОЛЕКУЛА»

Направленность: естественнонаучная
Уровень: ознакомительный

Срок реализации: 1 год
Возраст обучающихся: 12 – 14 лет

Педагог дополнительного образования
Баранов Роман Владимирович

Пояснительная записка

1.1. Направленность программы

Программа занятий «Молекула» - дополнительная общеобразовательная программа естественнонаучной направленности. Предмет изучения-физика. Данная программа предназначена для реализации в системе дополнительного образования и полностью согласуется с курсом физики 7 классов.

1.2. Актуальность программы обусловлена следующими положениями:

- ознакомление обучающихся с современными достижениями науки, которые уже используются и применяются;
- содействие в понимании взаимосвязи предметов естественнонаучного цикла: таких как физика, химия, биология и др., тем самым создание мотивации для более глубокого изучения школьных предметов;
- нацеленность на достижение метапредметных результатов, что является востребованным в сегодняшнем образовании и реально поможет учащимся в дальнейшей жизни;
- подготовка обучающихся к объективному восприятию и анализу современных тенденций в науке и технике;

В последние годы в нашей стране ощущается нехватка инженерных кадров, программа нацелена помочь ранней профилизации.

1.3. Новизна и педагогическая целесообразность

Воспитание творческой активности учащихся в процессе изучения ими физики является одной из актуальных задач, стоящих перед учителями физики в современной школе. Основными средствами такого воспитания и развития способностей учащихся являются экспериментальные исследования и задачи. Умением решать задачи характеризуется в первую очередь состояние подготовки учащихся, глубина усвоения учебного материала. Решение нестандартных задач и проведение занимательных экспериментальных заданий способствует пробуждению и развитию у них устойчивого интереса к физике, и как следствие, осознанного выбора профиля обучения в старшей школе и профессии по окончании школы.

Данная программа предполагает систему творческого развития. Программа принципиально отличается от урочной системы изучения физики тем, что: обучающиеся добровольно выбирают занятия физикой; познавательный процесс становится непрерывным и не ограничен рамками урока; созданы условия для системного развития творческих способностей обучающихся в физике.

Используемый в программе материал призван повысить физическую подготовку учащихся средней школы и развить их самостоятельное творческое мышление.

1.4. Адресат программы

Программа рассчитана на один год обучения обучающихся 12-14 лет. Обучение проходит в объединении по интересам, сформированной группы одного возраста на базе седьмых классов ШО-4 ГБОУ Гимназия 1534.

Программа рассчитана на 35 часов.

Расписание занятий составляется для создания наиболее благоприятного режима труда и отдыха обучающихся с учетом пожеланий учащихся, родителей (законных представителей) несовершеннолетних обучающихся и возрастных особенностей обучающихся.

Основные принципы построения программы – доступность и научность, что реализуется через учет возрастных особенностей при отборе материала. Программой предусмотрена учебно-групповая деятельность, что позволяет решать задачи формирования умения работать в команде.

Обучающиеся 12-14-летнего возраста активно познают окружающий мир, имея некоторый запас знаний. Сформировать интерес и настрой на получение новой информации, разработку новых методов исследования и познания окружающего мира в этом возрасте позволит обучающимся в будущем осознанно подойти к выбору профиля обучения в образовательном учреждении и выбору профессиональной направленности в целом.

Работа в группе от 15 до 18 человек позволит приобрести опыт индивидуальной и коллективной деятельности при проведении исследовательских работ и решении задач повышенной сложности.

Занятия проводятся в виде бесед, лекций, самостоятельной работы учащихся по конструированию приборов и технических устройств, лабораторных работ по изготовлению самодельных приборов, семинарских занятий по решению задач повышенного уровня.

Данная программа хорошо согласуется с современной программой и учебно-методическими пособиями по физике для 7 классов.

1.5. Объем программы 35 часов за один 2016/17 учебный год (с 13.09.16 по 31.05.2017).

1.6. Формы обучения:

Занятия проводятся в виде

- бесед;
- лекций;
- самостоятельной работы учащихся по конструированию приборов и технических устройств;
- лабораторных работ по изготовлению самодельных приборов;
- семинарских занятий по решению задач повышенного уровня.

Групповая форма работы с использованием индивидуального подхода, в зависимости от образовательной потребности обучающегося. Лабораторный практикум выполняется коллективно, малыми группами, либо индивидуально, что позволяет осуществлять дифференцированный подход в обучении. Данный вид работы является первым этапом в приобретении навыков проектно-исследовательской деятельности. При необходимости работа может быть продолжена в индивидуальном порядке.

Для достижения цели успешного обучения решению олимпиадных задач используется форма семинара.

1.7. Срок реализации программы- 1 учебный год

1.8. Режим занятий: 1 раз в неделю по 1 часу.

2. Цель программы

Целью программы является развитие интереса обучающихся к физике. Накопление определенного запаса физических фактов и сведений, умений и навыков, дополняющих и углубляющих знания, приобретаемые в основном курсе физики посредством развития творческого мышления.

Достижение этой цели приводит к формированию устойчивого интереса при изучении физики общеобразовательной средней школы, расширяет кругозор учащихся и повышает эффективность усвоения базового предмета, формирует навыки, необходимые для длительной, самостоятельной работы с информацией.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

Обучающие задачи:

- способствовать самореализации учащихся в изучении конкретных тем физики;
- расширение и углубление знаний учащихся, полученных на основных уроках физики;
- поддерживать и развивать познавательный интерес к изучению физики как науки;
- подготовка к участию в олимпиадах различного уровня.

Развивающие задачи:

- развитие познавательных интересов при выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;
- развитие умений и навыков учащихся самостоятельно работать с научно-популярной литературой;
- развитие умений практически применять физические знания в жизни;
- развитие творческих способностей, формирование у учащихся активности и самостоятельности и инициативы.

Воспитательные задачи:

- воспитание убежденности в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и техники;
- воспитание уважения к ученым и деятелям науки и техники,
- воспитание отношения к науке физика как к элементу общечеловеческой культуры;
- повышение культуры общения и поведения как в школе, так и за ее пределами.

Ожидаемые результаты:

- успешное выступление обучающихся на олимпиадах по физике различного уровня;
- развитие и поддержание устойчивого интереса к физике;
- осознанный выбор направленности предпрофильного обучения.

3. Содержание программы

3.1. Учебно-тематический план (УТП)

№ темы	Название темы	Количество часов			Форма аттестации (контроля)
		Теория, решение задач	Лабораторная практика	всего	
1	Вводное занятие	1	0	1	Нет
2	Механические явления	6	3	9	Выполнение лабораторного практикума, тест
3	Динамика	2	2	4	Выполнение лабораторного практикума, тест
4	Давление	5	5	10	Выполнение лабораторного практикума, тест
5	Выталкивающие свойства жидкостей и газов	4	2	6	Выполнение лабораторного практикума, тест
6	Статика	3	2	5	Выполнение лабораторного практикума, тест

3.2. Содержание учебно-тематического плана

Тема 1

Техника безопасности на занятиях. Правила поведения. Знакомство обучающихся с программой.

Тема 2

Механическое движение, относительность движения, инерция.

Тема 3

Силы в природе, сложение сил, центр тяжести.

Тема 4

Давление твердых тел, давление жидкости и газа, сообщающиеся сосуды, атмосферное давление

Тема 5

Выталкивающее действие жидкости, выталкивающее действие газа, сила Архимеда.

Тема 6

Условие равновесия рычага, блоки, работа.

4. Планируемые результаты

После года занятий обучающиеся будут знать:

- смысл понятий: физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, атом, молекула.
 - смысл физических величин: путь, скорость, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия,
 - смысл физических законов: Паскаля, Архимеда, всемирного тяготения, сохранения механической энергии
- уметь:
- описывать и объяснять физические явления: равномерное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, диффузию, смачивание.
 - использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления, температуры;
 - представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: пути от времени, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления
 - выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;
 - приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях;
 - решать задачи повышенного уровня на применение изученных физических законов;
 - осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);
 - использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, для контроля за исправностью водопровода, сантехники и газовых приборов в квартире, для рационального применения простых механизмов.

5. Организационно-педагогические условия

5.1. Условия реализации программы

Оборудование:

- Для реализации программы в наличии имеется оборудованный учебный кабинет «Физики» № 418 на базе ШО4 ГБОУ Гимназия 1534
- - посадочные места по количеству слушателей;
- - рабочее место преподавателя;
- - комплект учебно-методической документации;
- - наглядные пособия.
- -оборудования для проведения демонстрационного эксперимента и индивидуального лабораторного практикума
- - компьютер;
- - интерактивная доска;
- - программное обеспечение;
- - комплект учебно-методической документации.

5.2.Формы аттестации и оценочные материалы

Механизм оценки результатов:

Для оценки деятельности на каждом занятии используются следующие критерии:

- точность (правильность выполнения заданий);
- полнота (учет возможных вариантов при выполнении)
- темп (время, затраченное на выполнение заданий)
- форма записи (правильность оформления лабораторных работ и задач, перевод единиц измерения)

Формы подведения итогов:

- Контроль за усвоением материала осуществляется педагогом в ходе занятий;
- итоговое тестирование в форме олимпиады;
- оценки по пятибалльной шкале не выставляются.

Работа обучающихся по представленной программе оценивается с учетом активности работы в течение всего периода обучения. После прохождения всей программы проводится итоговое тестирование по изученному материалу, также запланировано проведение лабораторно-практического занятия: оценивается умение обучающегося систематизировать изученный материал, умение самостоятельно оформить работу, а также культура публичного выступления. Каждый этап курса предполагает наличие промежуточного контроля в виде теста, беседы, дискуссии, лабораторной работы. В процессе работы предусмотрен мониторинг успеваемости на основе выполнения индивидуальных заданий и обобщающих фронтальных бесед с обучающимися.

5.3. Методическое обеспечение программы

С целью достижения желаемого результата используются следующие педагогические принципы:

- *научности.*

Изучение и соблюдение строгой научно-технической терминологии, символики, обозначений и так далее, является обязательной к выполнению;

- *связи теории с практикой;*

- *практикоориентированности.*

Для лучшего восприятия и большего интереса необходимо приводить бытовые примеры в процессе объяснения.

- *систематичности и последовательности;*

- *наглядности;*

- *прочности овладения знаниями и умениями.*

Программа предусматривает применение следующих методов обучения:

- *объяснительно-иллюстрационный;*

- *проблемный;*

- *частично-поисковый и эвристический;*

- *исследовательский.*

Использование вышеуказанных методов и реализация принципов обучения позволит достичь поставленных цели и задач программы. Особенно стоит обратить внимание на реализацию принципов научности, жизненности и наглядности, так как это позволит наиболее продуктивно реализовать поставленные задачи. Группа формируется по принадлежности к определенной ступени обучения. Необходимо учитывать подготовленность обучающихся и соотносить её с излагаемым материалом. Проводя занятия, необходимо опираться на базовые знания учащихся и строить занятия исходя из принципа «от простого к сложному». Учитывая сложность и новизну материала, необходимо позаботиться о комфортной атмосфере в коллективе. Использование формы педагогического stand-up занятия, поможет снять напряжение из-за сложности материала, поднимет эмоциональный настрой и создаст благоприятные условия для усвоения новых знаний. В качестве наглядного материала, в передвижной лаборатории используются не только модели, макеты и специально разработанные интерактивные стенды. Для проведения лабораторных работ, программа подразумевает наличие методических рекомендаций, которые представлены к каждой лабораторной работе.

6. Список литературы

1. А.В. Перышкин Физика 7 класс Учебник для общеобразовательных учреждений. – М. Дрофа, 2011
2. В.И. Лукашик, Е.В. Иванова Сборник задач по физике 7-9 класс. – М. Просвещение, 2014
3. В.И. Лукашик Физическая олимпиада в 7 классах средней школы: Пособие для учащихся. – М. Просвещение, 1987. – 192 с.
4. Л.Э. Генденштейн, Л.А. Кирик, И.М. Гельфгат Задачи по физики ля основной школы с примерами решений 7-9 классы. – М. Илекса, 2015. – 416 с.
5. Ланге В.Н. Экспериментальные физические задачи на смекалку / В.Н. Ланге - М.: Наука, 1979. – 125с.
6. Перельман Я.И, Занимательные задачи и опыты: для сред. и ст. шк. возраста. – Мн.: Беларусь, 1994. – 448с.

Литература для обучающихся и родителей

1. А.В. Перышкин Физика 7 класс Учебник для общеобразовательных учреждений. – М. Дрофа, 2011
2. Л.Э. Генденштейн, Л.А. Кирик, И.М. Гельфгат Задачи по физики ля основной школы с примерами решений 7-9 классы. – М. Илекса, 2015. – 416 с.
3. Ланге В.Н. Экспериментальные физические задачи на смекалку / В.Н. Ланге - М.: Наука, 1979. – 125с.
4. Перельман Я.И, Занимательные задачи и опыты: для сред. и ст. шк. возраста. – Мн.: Беларусь, 1994. – 448с.