

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение средняя
общеобразовательная школа села Большой Мелик Балашовского района
Саратовской области

РЕКОМЕНДОВАНО:
На заседании педагогического совета
Протокол № 1 от 30.08.2024г.

УТВЕРЖДЕНО:
Директором МАОУ СОШ
с. Большой Мелик
С.А.Афанасьев/
Приказ № 346 - Од от 30.08.2024г.



Дополнительная общеобразовательная
Общеразвивающая программа

«Занимательная физика»

Срок реализации: 1 год
Возраст детей: 13 – 14 лет
Направленность: естественно-научная

Автор составитель
Педагог дополнительного образования
Халтурина Евгения Юрьевна

Большой Мелик
2024г.

Раздел №1 «Комплекс основных характеристик программы»

Пояснительная записка.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Занимательная физика» относится к общеразвивающим программам базового уровня, естественно-научной направленности.

Программа разработана на основе:

- Федерального Закона РФ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 года № 273-ФЗ,
- Концепции развития дополнительного образования, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р;
- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022г. № 629 от 27.07.2022г;
- Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от СанПин от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

Актуальность программы «Занимательная физика» направлена на достижение планируемых результатов, обеспечивающих развитие личности подростков, на их мотивацию к познанию, на приобщение к общечеловеческим ценностям. Исходя из идеи непрерывности естественно - научного образования и ориентируясь на структуру содержания школьного обучения физике, данная программа позволяет реализовать принцип развивающего обучения на основе системно - деятельностного подхода, который позволяет реализовать развитие личности учащегося на основе освоения универсальных учебных действий, познания и освоения мира.

Программа включает эксперименты и практические занятия, что позволяет учащимся видеть применение теории в реальной жизни. Эксперимент является источником знаний и критерием их истинности в науке. Концепция современного образования подразумевает, что в учебном эксперименте ведущую роль должен занять самостоятельный исследовательский ученический эксперимент. Современные экспериментальные исследования по физике уже трудно представить без использования цифровых измерительных приборов, практическую часть, реализуем средствами центра образования естественнонаучной и технологичной направленности «Точка роста».

Отличительная особенность программы. Особенность программы заключается в изучении законов физики непосредственно на практике с помощью эксперимента. Обучающиеся в ходе экспериментов подтверждают свои теоретические знания о данных явлениях и законах природы. Изучение теории сопровождается закреплением на практике. Обширность физических знаний подтверждается с помощью выдвижения различных гипотез и подтверждении или опровержении их на практике.

Адресат программы: у детей в возрасте 13 - 14 лет формируется осмысленное, целенаправленное, анализирующее восприятие окружающего мира. Программа «Занимательная физика» создает у детей представление о научной картине мира, формирует интерес к технике, развивает творческие способности, готовит к продолжению изучения физики. Являясь основой научно - технического прогресса, физика показывает гуманистическую сущность научных познаний, подчеркивает их нравственную ценность, формирует творческие способности учащихся, их мировоззрение, т.е. способствует воспитанию высоконравственной личности, что

является основной целью обучения и может быть достигнуто только при условии, если в процессе обучения будет сформирован интерес к знаниям.

Форма обучения: очная.

Объем и срок освоения программы:

Программа «Занимательная физика» рассчитан на 144 часа.

Режим: 2 часа в неделю по 2 часа.

Срок реализации программы - 1 год.

Состав учащихся в группе – 10-15 человек.

Цель программы: создание условий для успешного освоения основ исследовательской деятельности обучающимися через экспериментальную работу и решение физических задач.

Задачи программы:

Обучающие

- знакомить обучающихся с последними достижениями науки и техники, научить решать задачи нестандартными методами;

- формировать у обучающихся умения наблюдать природные явления и выполнять опыты, экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов;

- сформировать у обучающихся знания об измерениях, веществе, силах и об электрических и магнитных свойствах.

Развивающие:

- развивать познавательный интерес, интеллектуальные и творческие способности,

- способствовать формированию самостоятельности в приобретении новых знаний, при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий.

Воспитательные:

- формировать коммуникативные навыки;

- содействовать профессиональному самоопределению учащихся.

Предметные результаты.

Обучающийся знает:

- основные понятия и термины: вещества, сила, электрические и магнитные свойства;

- значимые достижения в области науки и техники.

Обучающиеся умеют:

- решать задачи нестандартными методами;

- наблюдать природные явления и выполнять опыты, экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов

Метапредметные:

- демонстрируют познавательный интерес, интеллектуальные и творческие способности,

- сформировано умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения задач и выполнении экспериментальных исследований, с использованием информационных технологий.

Личностные:

- сформированы коммуникативные навыки;

- учащиеся умеют четко определить свои интересы, склонности и сильные

стороны в контексте профессиональной деятельности

**Содержание программы
Учебный план**

№ п/п	Название разделов, тем	Количество часов			Форма аттестации/ Контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Воздух	12	5	7	
1.1	Воздух есть везде. Давление воздуха.	2	1	1	Наблюдение, тестирование
1.2	Холодный и горячий воздух. Полет.	4	2	2	Наблюдение, тестирование, сам. работа
1.3	Воздух и горение.	6	2	4	Тестирование, самостоятельная работа
2	Вода	34	14	20	
2.1	«Кожа» воды	6	2	4	тестирование
2.2	Тонет или не тонет?	4	2	2	тестирование
2.3	Превращение воды.	4	2	2	опрос
2.4	Тепло воды.	6	2	4	Наблюдение, самостоятельная работа
2.5	Водные растворы.	4	2	2	Наблюдение, тестирование
2.6	Давление воды.	6	2	4	Опрос, самостоятельная работа
2.7	Плотность тела и условия плавания тел.	4	2	2	самостоятельная работа
3	Свет	24	9	15	
3.1	Лучи света.	2	1	1	опрос
3.2	Отражение.	4	2	2	тестирование
3.3	Преломление.	6	2	4	Наблюдение,

					самостоятел ьная работа
3.4	Цвета и радуга.	6	2	4	Самостояте льная работа
3.5	Как сохранить изображение.	6	2	4	Сам работа
4	Движение	36	10	26	
4.1	Сверху вниз	2	1	1	опрос
4.2	Движение и покой	2	1	1	тестировани е
4.3	Борьба с земным тяготением	2	1	1	самостоятел ьная работа
4.4	Равновесие	2	1	1	Наблюдени е
4.5	Передача движения.	2	0	2	Самостояте льная работа
4.6	Невесомость и перегрузки.	6	0	6	Наблюдени е
4.7	Момент импульса.	20	6	14	Наблюдени е, самостоятел ьная работа, конкурс работ
5	Магнетизм	24	10	14	
5.1	Магниты.	2	1	1	Наблюдени е
5.2	Магнитные полюса.	2	1	1	Наблюдени е, самостоятел ьная работа
5.3	Магнитная сила.	2	1	1	Наблюдени е
5.4	Магнетизм и электричество.	2	1	1	Наблюдени е, тестировани е
5.5	Электродвигатель	16	6	10	Самостояте льная работа, конкурс работ
6	Разработка итогового проекта	14	5	9	
	Итого:	144	49	95	

Содержание учебного плана

Раздел 1. ВОЗДУХ.

Тема 1.1. Воздух есть везде. Давление воздуха.

Теория. Где находится воздух. Атмосферное давление. Воздух в воде.

Практика. Как измерить воздух? Весы для воздуха.

Тема 1.2. Холодный и горячий воздух. Полет.

Теория: Что происходит с воздухом при нагревании. Как распространяется тепло в воздухе. Теория воздухоплавания.

Практика. Создание калориметра.

Тема 1.3. Воздух и горение.

Теория. Состав воздуха. Как происходит процесс горения. Углекислотный огнетушитель.

Практика. Изучение процесса горения на практике.

Раздел 2. Вода.

Тема 2.1. «Кожа воды»

Теория. Строение воды и ее свойства. Поверхностное натяжение. Капиллярные явления.

Практика. Изучение поверхностного натяжения воды.

Тема 2.2. Тонет или не тонет?

Теория. Сила Архимеда. Условия плавания тел. Водоизмещение судна.

Практика. Изучение условий плавания тел

Тема 2.3. Превращение воды.

Теория. Особенности агрегатного состояния воды. Точка росы.

Практика. Лабораторная работа: Определение удельной теплоты плавления льда

Тема 2.4. Тепло воды.

Теория. Почему тепло приводит воду в движение. Морские течения.

Практика. Определение удельной теплоемкости воды.

Тема 2.5. Водные растворы.

Теория. Особенности раствора. Испарение и нагревание водных растворов.

Практика. Лабораторная работа: Определение плотности и концентрации солевого раствора.

Тема 2.6. Давление воды.

Теория. Сила воды. Поршневой жидкостный насос. Водопровод.

Практика. Создание модели фонтана.

Тема 2.7. Плотность тела и условия плавания тел

Теория. Определение средней плотности тела. Отличие плотности вещества от плотности тела.

Практика. Лабораторная работа: Определение средней плотности тела.

Раздел 3. Свет

Тема 3.1. Лучи света.

Теория. Как распространяется свет. Геометрическая оптика. Образование тени и полутени.

Практика. Создание модели солнечных часов.

Тема 3.2. Отражение.

Теория. Закон отражения. Принцип построения изображения в зеркале.

Практика. Создание перископа.

Тема 3.3. Преломление.

Теория. Обманчивая глубина. Миражи. Зрение.

Практика. Лабораторная работа: Определение коэффициента преломления стекла.

Тема 3.4. Цвета и радуга.

Теория. Что такое дисперсия и интерференция. Сложное строение света. Почему небо меняет цвет.

Практика. Изучение сложного строение белого света. Создание цветового волчка.

Тема 3.5. Как сохранить изображение.

Теория. Фотоаппарат. История создания .

Практика. Создание камеры Обскура.

Раздел 4. Движение.

Тема 4.1. Сверху вниз.

Теория. Сила тяжести. Падение тел. Падение в пустоте. Парашют.

Практика. Разработка и градуирование динамометра.

Тема 4.2. Движение и покой.

Теория. Инерция в транспорте. Вес и движение. Покой и трение.

Практика. Определение коэффициента трения различных поверхностей.

Тема 4.3. Борьба с земным тяготением.

Теория. Сила тяжести. Связь между силой тяжести и массой тела. Как уменьшить силу тяжести. Простые механизмы.

Практика. Лабораторная работа: Определение КПД простых механизмов.

Тема 4.4. Равновесие.

Теория. Как определить центр тяжести. Высокий и низкий центр тяжести.

Практика. Лабораторная работа: Определение центра тяжести плоской пластины произвольной формы.

Тема 4.5. Передача движения.

Теория. Закон сохранения количества движения. Реактивное движение в природе и повседневной жизни.

Практика. Лабораторная работа: Изучение абсолютно неупругого центрального удара.

Тема 4.6. Невесомость и перегрузки.

Теория. Вес тела в лифте. Невесомость на Земле.

Практика. Изучение изменения веса тела в движущейся системе.

Тема 4.7. Момент импульса.

Теория. Что такое момент импульса. Турбина Герона. Как работает велосипед.

Практика. Изучение вращательного движения тела.

Раздел 5. Магнетизм.

Тема 5.1. Магниты.

Теория. Магниты: естественные и искусственные. Что сопротивляется магниту?

Тема 5.2. Магнитные полюса.

Теория. Магнитные полюса. Магнитное поле Земли.

Практика. Изучение взаимодействия магнитов.

Тема 5.3. Магнитная сила.

Теория. Можно ли намагнитить предмет? Как обнаружить магнитное поле.

Практика. Лабораторная работа: Наблюдение опыта Эрстеда (возникновение магнитного поля вокруг тока)

Тема 5.4. Магнетизм и электричество.

Теория. Магнитное действие электрического тока. Изобретение телеграфа.

Практика. Создание модели электромагнита.

Тема 5.5. Электродвигатель.

Теория. История открытия и простейшая модель электродвигателя. От электромагнитной игрушки до электрокара.

Практика. Изучение принципа работы электродвигателя, создание простейшей модели электродвигателя.

Раздел 6. Разработка итогового проекта.

Теория. Выбор тематики проекта, основной сути эксперимента или разработка принципа работы и использования модели, разделение обязанностей

Практика. Реализация технической составляющей проекта.

Формы аттестации и контроля

Входной контроль – это оценка исходного уровня знаний учащихся перед началом обучения. Текущий контроль – контроль самостоятельной работы обучающихся по изучению учебных материалов.

Итоговый контроль – это оценка учащимися уровня достижений по итогам обучения.

Система контроля знаний и умений учащихся представляется в виде учёта результатов по итогам выполнения заданий и посредством наблюдения, отслеживания динамики развития учащегося. Выявление промежуточных и конечных результатов учащихся происходит через практическую деятельность; зачетные работы защиты презентации:

Формы оценки уровня освоения программного материала

- Тестовые задания
- Интерактивные игры и конкурсы
- Зачетные занятия
- Эксперименты

Способ оценки, как правило, устный. Отмечаются недостатки выполненных работ в лёгкой форме. Основной акцент делается на её достоинства, чтобы не отбить у ребёнка желание обучаться и нацелить на исправление недостатков.

План воспитательной работы

Воспитательная работа в рамках программы «Занимательная физика» направлена на: изучение истории развития физики. Для решения поставленных воспитательных задач и достижения цели программы, учащиеся привлекаются к участию в мероприятиях учреждения, муниципалитета, региона. Проведение воспитательных мероприятий будет способствовать достижению высокого уровня сплоченности коллектива, повышению интереса к физике.

План воспитательной работы

№ мероприятия	Наименование мероприятия	Приоритетное направление ВР	Цель мероприятия	Сроки проведения
Инвариантная часть				
1.	День физика	Умственное, нравственное и гражданское	Стимулирование интереса исследовательской	17 сентября 2024г.

		воспитание. Творческая деятельность.	деятельности	
2	Международный день пожилых людей в России	Нравственно воспитание. Творческая деятельность.	Воспитание уважительного отношения к пожилым людям, развитие творческих способностей	1-2 октября 2024г.
3	День учителя	Творческая деятельность.	Формирование у подростающего поколения уважительного отношения к педагогическим работникам.	1-5 октября 2024г.
4.	День матери в России	Нравственное воспитание. Творческая деятельность.	Воспитание уважительного отношения детей к матери, развитие творческих способностей.	20-26 ноября 2024г.
5	День Героев Отечества в России	Патриотическое воспитание. Нравственное воспитание	Воспитание у детей уважительного отношения к героям Отечества. Формирование интереса к изучению информации о Героях Отечества	9-10 декабря
6.	День полного освобождения Ленинграда от фашистской блокады	Патриотическое воспитание.	Формирование у обучающихся таких качеств, как долг, ответственность, честь.	20-28 января 2024г.
7.	День российской науки	Умственное, нравственное гражданское воспитание. Творческая деятельность.	Стимулирование интереса к исследовательской деятельности.	1-10 февраля 2024г.
8.	День защитника отечества	Патриотическое воспитание.	Формирование у обучающихся таких качеств, как долг, ответственность, честь.	15-23 февраля 2024г.

7.	Международный женский день	Нравственное эстетическое воспитание. Творческая деятельность.	и Поддержание традиций бережного отношения к женщине.	1-10 марта 2024г.
8.	День космонавтики	Гражданское воспитание. Творческая деятельность.	Стимулирование интереса к исследовательской деятельности.	1-15 апреля
9.	День Победы	Патриотическое воспитание. Нравственное воспитание	Развитие обучающихся чувства гордости за свою страну. Формирование у учащихся правильных человеческих ценностей	9 мая
10.	День защиты детей	Нравственное воспитание Творческая деятельность.	Формирование доброжелательных отношения детей друг к другу.	1 июня 2024г.

Вариативная часть

1.	Мастер-класс «Чудеса физики»	Профессионально-ориентированное воспитание.	Популяризации знаний в области физики и ранняя профориентация	Февраль-Март 2025 г.
2.	Открытые дистанционные олимпиады физике.	Воспитание познавательных поинтересов.	Развитие творческого потенциала обучающихся	В течение года
3.	Физический диктант	Воспитание познавательных интересов. Научно-образовательное воспитание	Популяризации знаний в области физики	Апрель 2025 г.
4.	Декада проектной деятельности	Научно-образовательное воспитание	Стимулирование интереса к исследовательской деятельности	Май 2025 г.

Раздел № 2 «Комплекс организационно-педагогических условий»

Методическое сопровождение образовательного процесса

Методы обучения:

- объяснительно-иллюстративный (беседы, объяснения, дискуссии);
- репродуктивный (деятельность обучаемых носит алгоритмический характер, выполняется по инструкциям, предписаниям, правилам в аналогичных, сходных с показанным образцом ситуациях);

- метод проблемного изложения;
- эвристический (метод обучения заключается в организации активного поиска решения выдвинутых в обучении (или самостоятельно сформулированных) познавательных задач в ходе подготовки и реализации творческих проектов);
- исследовательский.

Формы организации учебных занятий:

- фронтальная – подача материала всей учебной группе учащихся;
- индивидуальная – самостоятельная работа учащихся с оказанием педагогом помощи при возникновении затруднения;
- групповая – предоставление учащимся возможности самостоятельно построить свою деятельность, ощутить помощь со стороны друг друга, учесть возможности каждого на конкретном этапе деятельности.

Формы проведения занятий:

- вводное занятие – педагог знакомит учащихся с техникой безопасности, особенностями организации деятельности и предлагаемым планом работы на текущий год;
- ознакомительное занятие – педагог знакомит учащихся с новыми методами работы в зависимости от темы занятия;
- тематическое занятие – на котором детям предлагается работать над моделированием по определенной теме. Занятие содействует развитию творческого воображения учащихся;
- занятие-проект – на таком занятии обучающиеся получают полную свободу в выборе направления работы, не ограниченного определенной тематикой. Обучающиеся, участвующие в работе по выполнению предложенного задания, рассказывают о выполненной работе, о ходе выполнения задания, о назначении выполненного проекта;
- комбинированное занятие – проводится для решения нескольких учебных задач.

Педагогические технологии: проектная технология, здоровьесберегающие технологии, технология проблемного обучения.

Здоровьесберегающая деятельность реализуется через создание безопасных материально-технических условий, включением в занятие динамических пауз, периодической смены деятельности учащихся, контролем соблюдения обучающимися правил работы на ПК, через создание благоприятного психологического климата в группе в целом.

Проектная технология дает возможность самостоятельно конструировать свои знания, ориентироваться в информационном пространстве, развивается критическое и творческое мышление. Если проектная технология является спланированной и постоянной составляющей частью образовательного процесса, то будут созданы условия для формирования и развития внутренней мотивации учащихся к более качественному овладению знаниями, повышению мыслительной активности и приобретения навыков логического мышления.

Проблемное обучение — это тип развивающего обучения, содержание которого представлено системой проблемных задач различного уровня сложности, в процессе решения, которых учащиеся овладевают новыми знаниями и способами действия, а через это происходит формирование творческих способностей: продуктивного мышления, воображения, познавательной мотивации, интеллектуальных эмоций.

Условия реализации программы

Для реализации данной образовательной программы необходимо определённое методическое обеспечение:

- кабинет физики.
- программное обеспечение на ПК.
- доступ в сеть Интернет.

Дидактическое обеспечение предполагает наличие инструкций для выполнения практических работ

Информационное обеспечение: аудио, видео, фотоматериалы, интернет-источники

Кадровые условия реализации программы

Программа реализуется педагогом дополнительного образования, обладающим высшим педагогическим образованием по специальности «физика»

Оценочные материалы.

В целях контроля и обобщения результатов образовательного процесса, а также анализа деятельности и отслеживания конечного результата предусмотрено:

- проведение тестирования или анкетирования в начале и конце учебного года;
- проведение презентаций внутри коллектива;
- проведение конкурсных мероприятий внутри коллектива;
- анализ учебно-исследовательских работ в конце года.

Критерии оценки:

75-100% - высокий уровень

50-75% - средний уровень

<50% - низкий уровень

Оценка личностных результатов происходит с помощью анкетирования, которое определяет уровень самосознания, мотивации и информированности об интересах и профессиональных предпочтениях.

Диагностика метапредметных результатов осуществляется с помощью диагностических заданий по следующим критериям:

- умение осуществлять информационный поиск, сбор и выделение существенной информации из различных информационных источников;
- умение сотрудничать с педагогом и сверстниками, принимать на себя ответственность за результаты своих действий.

Список литературы:

1. Физика, 7 класс/Перышкин А.В., ООО «ДРОФА»; АО «Издательство Просвещение».

2. Сборник задач по физике 7-9 классы: учебное пособие для общеобразовательных организаций / В. И. Лукашик, Е. В. Иванова - М.: Просвещение, 2016.

Литература для детей:

1. Физика, 8 класс/Перышкин А.В., ООО «ДРОФА»; АО «Издательство Просвещение».

2. Занимательная физика. Перельман Я.И. - М.: Наука, 1972

Интернет-ресурсы:

1. Сайт Министерства образования и науки Российской Федерации// официальный сайт. - Режим доступа: [БЛр://минобрнауки.рф/](http://минобрнауки.рф/)

2. Методическая служба. Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://metodist.lbz.ru/>

3. Коллекция ЦОР <http://school-collection.edu.ru>

4. Коллекция «Естественнонаучные эксперименты»: физика <http://experiment.edu.ru>
5. Сервер кафедры общей физики физфака МГУ: физический практикум и демонстрации <http://genphys.phys.msu.ru>
6. Физика в анимациях. <http://physics.nad.ru>
7. Физика в открытом колледже <http://www.physics.ru>
8. Коллекция «Естественно-научные эксперименты»: физика <http://experiment.edu.ru>
9. Задачи по физике с решениями <http://fizzzika.narod.ru>
10. Заочная физико-техническая школа при МФТИ <http://www.school.mipt.ru>
11. Кафедра и лаборатория физики МИОО <http://fizkaf.narod.ru>
12. Квант: научно-популярный физико-математический журнал <http://kvant.mccme.ru>
13. Краткий справочник по физике <http://www.physics.vir.ru>