

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Усланская СОШ»
с. Усланка Обоянского района Курской области

Рассмотрено
на заседании
педагогического совета
протокол №1 от 30.08.2024 г.

Утверждаю
Директор МБОУ «Усланская СОШ»
_____ И. Берлизова
приказ № 51 от 02.09.2024



Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
«Физика в задачах и экспериментах»
с использованием оборудования «Точка роста»
Естественнонаучная направленность
Уровень: базовый
Возраст обучающихся: 12-13 лет
Срок реализации: 1 год

Составитель (разработчик):
педагог дополнительного образования
Попов Евгений Анатольевич

1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Физика в задачах и экспериментах» (далее – программа) имеет естественнонаучную направленность.

- Федеральным Законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) "Об образовании в Российской Федерации" (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.08.2020);
- Стратегией развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 г. № 996-р.;
- Концепцией развития дополнительного образования детей до 2020 (Распоряжение Правительства РФ от 24.04.2015 г. № 729-р);
- Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 30.09.2020 г. №533 «О внесении изменений в порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом министерства просвещения российской федерации от 09.11.2018 г. №196»;
- Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
- Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.01.2014 г. №2 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Письмом Минобрнауки России от 29.03.2016 г. № ВК-641/09 «Методические рекомендации по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей»;

- Письмом Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 г. № 09-3242 «О направлении методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) разработанные Минобрнауки России совместно с ГАОУ ВО «Московский государственный педагогический университет», ФГАУ «Федеральный институт развития образования», АНО ДПО «Открытое образование»;
- Письмом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.08.2015 г. № АК-2563/05 «О методических рекомендациях по организации образовательной деятельности с использованием сетевых форм реализации образовательных программ»;
- Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
- Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 г. № 2 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».
- Уставом Школы.

Формы обучения и режим занятий: Реализация программы «Физика в задачах и экспериментах» осуществляется в очной форме обучения. Занятия в объединении проводятся групповые. Режим занятий 2 часа в неделю (1 раз по 2 занятия).

Формы аттестации и оценочные материалы

Качество подготовленности учащихся определяется качеством выполненных ими работ. Критерием оценки в данном случае является степень овладения навыками работы, самостоятельность и законченность работы, тщательность эксперимента, научность предлагаемого решения проблемы, внешний вид и качество работы прибора или модели, соответствие исследовательской работы требуемым нормам и правилам оформления.

Поощрительной формой оценки труда учащихся является демонстрация работ, выполненных учащимися и выступление с результатами исследований перед различными аудиториями (в классе, в старших и младших классах, учителями, педагогами дополнительного образования) внутри школы.

Работа с учебным материалом разнообразных форм дает возможность каждому из учащихся проявить свои способности (в области систематизации теоретических знаний, в области решения стандартных задач, в области решения нестандартных задач, в области исследовательской работы и т.д.). Ситуации успеха, создающие положительную мотивацию к деятельности, являются важным фактором развития творческих и познавательных способностей учащихся.

Цель и задачи:

Целью программы является развитие у учащихся познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения практических задач и самостоятельного приобретения новых знаний по физике;

Задачи курса:

- выявление интересов, склонностей, способностей, возможностей учащихся к различным видам деятельности;
- формирование представления о явлениях и законах окружающего мира, с которыми школьники сталкиваются в повседневной жизни;
- формирование представления о научном методе познания;
- развитие интереса к исследовательской деятельности;
- развитие опыта творческой деятельности, творческих способностей;
- развитие навыков организации научного труда, работы со словарями и энциклопедиями;
 - развитие опыта неформального общения, взаимодействия, сотрудничества; расширение рамок общения с социумом.
- формирование навыков построения физических моделей и определения границ их применимости.

- 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;
- использование приобретённых знаний и умений для решения практических, жизненных задач;
- включение учащихся в разнообразную деятельность: теоретическую, практическую, аналитическую, поисковую;
- выработка гибких умений переносить знания и навыки на новые формы учебной работы;
- развитие сообразительности и быстроты реакции при решении новых различных физических задач, связанных с практической деятельностью.

Содержание текущего года обучения.

Учебный план

№п/ п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ	1	1	-	Опрос учащихся
2	Первоначальные сведения о строении вещества	13	6	7	Проверка тетрадей, тестирование.
3	Взаимодействие тел	24	15	9	Проверка тетрадей, тестирование.
4	Давление. Давление жидкостей и газов	14	8	6	Проверка тетрадей, тестирование.
5	Работа и мощность. Энергия	16	10	6	Проверка тетрадей, тестирование.
ИТОГО		68	40	28	

Содержание учебного плана.

1. Первоначальные сведения о строении вещества (13 ч)

Цена деления измерительного прибора. Определение цены деления измерительного цилиндра. Определение геометрических размеров тела. Изготовление измерительного цилиндра. Измерение температуры тела. Измерение размеров малых тел. Измерение толщины листа бумаги.

2. Взаимодействие тел (24 ч)

Измерение скорости движения тела. Измерение массы тела неправильной формы. Измерение плотности твердого тела. Измерение объема пустоты. Исследование зависимости силы тяжести от массы тела. Определение массы и веса воздуха. Сложение сил, направленных по одной прямой. Измерение жесткости пружины. Измерение коэффициента силы трения скольжения. Решение нестандартных задач.

3. Давление. Давление жидкостей и газов (14 ч)

Исследование зависимости давления от площади поверхности. Определение давления твердого тела. Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола. Определение массы тела, плавающего в воде. Определение плотности твердого тела. Определение объема куска льда. Изучение условия плавания тел. Решение нестандартных задач.

4. Работа и мощность. Энергия (16 ч)

Вычисление работы и мощности, развиваемой учеником при подъеме с 1 на 3 этаж. Определение выигрыша в силе. Нахождение центра тяжести плоской фигуры. Вычисление КПД наклонной плоскости. Измерение кинетической энергии. Измерение потенциальной энергии. Решение нестандартных задач.

Планируемые результаты.

После изучения программы обучающиеся:

- систематизируют теоретические знания и умения по решению стандартных, нестандартных, технических и олимпиадных задач различными методами; • выработают индивидуальный стиль решения физических задач.
- совершенствуют умения на практике пользоваться приборами, проводить измерения физических величин (определять цену деления, снимать показания, соблюдать правила техники безопасности);
- научатся пользоваться приборами, с которыми не сталкиваются на уроках физики в основной школе;
- разработают и сконструируют приборы и модели для последующей работы в кабинете физики.

- совершенствуют навыки письменной и устной речи в процессе написания исследовательских работ, инструкций к выполненным моделям и приборам, при выступлениях на научно – практических конференциях различных уровней.

- определяют дальнейшее направление развития своих способностей, сферу научных интересов, определяются с выбором дальнейшего образовательного маршрута, дальнейшего профиля обучения в старшей школе.

Предметными результатами программы являются:

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 причинноследственные 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.

Метапредметными результатами программы являются:

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. приобретение опыта самостоятельного поиска анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения экспериментальных задач;

3. формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию;

4. овладение экспериментальными методами решения задач.

Личностными результатами программы являются:

1. сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;

2. самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

3. приобретение умения ставить перед собой познавательные цели, выдвигать гипотезы, доказывать собственную точку зрения;

4. приобретение положительного эмоционального отношения к окружающей природе и самому себе как части природы.

Календарно-тематический план

№ занятия	Тема занятия				
		Кол-во часов	Практическая работа	Теоретическая работа	
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	1		1	
Первоначальные сведения о строении вещества (13 ч)					
2	Определение цены деления различных приборов	1		1	
3	Экспериментальная работа № 1 «Определение цены деления различных приборов».	1	1		
4	Определение геометрических размеров тел	1		1	
5	Экспериментальная работа № 2 «Определение геометрических размеров тел».	1	1		
6	Измерение объема различных тел.	1		1	
7	Практическая работа № 1 «Изготовление измерительного цилиндра».	1	1		
8	Измерение температуры тел	1		1	
9	Экспериментальная работа № 3 «Измерение температуры тел».	1	1		
10	Измерение температуры тел. Введение понятия «средняя величина».	1		1	
11	Экспериментальная работа № 4 «Измерение размеров малых тел».	1	1		
12	Экспериментальная работа № 5 «Измерение толщины листа бумаги».	1	1		

13	Экспериментальная работа № 6 «Измерение размеров молекул по готовым фотографиям».	1	1		
14	Решение качественных задач по теме Первоначальные сведения о строении вещества	1		1	
Взаимодействие тел (24 ч)					
15	Скорость движения тел	1		1	
16	Экспериментальная работа № 7 «Измерение скорости движения тел».	1	1		
17	Решение задач на тему «Скорость равномерного движения».	1		1	
18	Решение задач повышенного уровня на тему «Скорость равномерного движения».	1		1	
19	Масса. Измерение массы.	1		1	
20	Экспериментальная работа №8 «Измерение массы 1 капли воды».	1	1		
21	Плотность вещества.	1		1	
22	Экспериментальная работа № 9 «Измерение плотности куска сахара».	1	1		
23	Экспериментальная работа № 10 «Измерение плотности хозяйственного мыла».	1	1		
24	Решение задач на тему «Плотность вещества».	1		1	
25	Решение задач повышенной сложности на тему «Плотность вещества».	1		1	
26	Сила.	1		1	
27	Экспериментальная работа № 11 «Исследование зависимости силы тяжести от массы тела».	1	1		

28	Экспериментальная работа № 12 «Определение массы и веса воздуха в комнате».	1	1		
29	Решение задач по теме «Сложение сил, направленных по одной прямой».	1		1	
30	Экспериментальная работа № 13 «Сложение сил, направленных по одной прямой».	1	1		
31	Решение задач по теме «Сила тяжести»	1		1	
32	Сила упругости. Жесткость пружины.	1		1	
33	Экспериментальная работа № 14 «Измерение жесткости пружины».	1	1		
34	Сила трения.	1		1	
35	Экспериментальная работа № 15 «Измерение коэффициента трения».	1	1		
36	Решение задач на тему «Силы».	1		1	
37	Решение качественных задач на тему «Силы».	1		1	
38	Решение задач повышенной сложности на тему «Силы».	1		1	
Давление. Давление жидкостей и газов (14 ч)					
39	Давление твердых тел.	1		1	
40	Экспериментальная работа № 16 «Исследование зависимости давления от площади поверхности»	1	1		
41	Решение задач по теме «Давление твердых тел»	1		1	
42	Экспериментальная работа № 17 «Определение давления цилиндрического тела».	1	1		
43	Атмосферное давление.	1		1	
44	Экспериментальная работа № 18 «Вычисление силы, с	1	1		

	которой атмосфера давит на поверхность стола».				
45	Гидростатическое давление.	1		1	
46	Экспериментальная работа № 19 «Определение массы тела, плавающего в воде».	1	1		
47	Решение задач по теме «Гидростатика»	1		1	
48	Экспериментальная работа № 20 «Определение наличия полости в твердом теле».	1	1		
49	Плавание судов. Воздухоплавание.	1		1	
50	Решение качественных задач по теме «Плавание судов».	1		1	
51	Решение задач по теме «Плавание тел»	1		1	
52	Экспериментальная работа № 21 «Изучение условий плавания тел».	1	1		
Работа и мощность. Энергия (16 ч)					
53	Механическая работа.	1		1	
54	Экспериментальная работа № 22 «Вычисление работы, совершенной школьником при подъеме с 1 на 3 этаж».	1	1		
55	Механическая мощность.	1		1	
56	Экспериментальная работа № 23 «Вычисление мощности развиваемой школьником при подъеме с 1 на 3 этаж».	1	1		
57	Простые механизмы.	1		1	
58	Экспериментальная работа № 24 «Определение выигрыша в силе, который дает подвижный и неподвижный блок».	1	1		
59	Решение задач на тему «Работа. Мощность».	1		1	
60	Решение задач повышенной сложности по теме «Работа.	1		1	

	Мощность»				
61	Коэффициент полезного действия (КПД).	1		1	
62	Экспериментальная работа № 24 «Вычисление КПД наклонной плоскости».	1	1		
63	Энергия.	1		1	
64	Экспериментальная работа № 25 «Измерение кинетической энергии тела».	1	1		
65	Промежуточная аттестация. Тест.	1		1	
66	Экспериментальная работа № 26 «Измерение изменения потенциальной энергии».	1	1		
67	Решение задач на тему «Потенциальная энергия»	1		1	
68	Урок-конференция «Физика вокруг нас»	1		1	

Материально-техническое обеспечение

1. Автоматизированное рабочее место учителя (персональный компьютер, принтер, стол, стул)
2. Интерактивная доска
3. Ученические столы – 15 штук
4. Стулья – 30 штук
5. Дидактический материал предметной области «Физика»
6. Оборудование, входящее в состав стандартного комплекта центров образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста» регионального проекта «Современная школа» (2021 г), в том числе цифровая лаборатория ученическая.