

Департамент Смоленской области по образованию и науке
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Кирилловская средняя школа имени Героя Советского Союза Л.И. Головлева»
Рославльского района Смоленской области

«Принята» на заседании
методического (педагогического) совета
от «_31_» _августа_ 2023 г.
Протокол № 1____

«Утверждена»
приказом от
«_31_» _августа_ 2023 г.
№ 122Г-ОД

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности**

«Занимательная физика»

Возраст обучающихся: 13-16 лет
Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:
Романенкова Любовь Владимировна,
педагог дополнительного образования

д. Малые Кириллы
2023

Пояснительная записка

Реализация программы обеспечивается нормативными документами:

1. Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ;
2. Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (Приказ от 27 июня 2022 г. № 629);
3. СанПиН 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи" (Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28);
4. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (Распоряжение правительства РФ 31 марта 2022 г. № 678-р);
5. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (Письмо Минобрнауки России «О направлении информации» от 18 ноября 2015 г. № 09- 3242);
6. Устав МБОУ «Кирилловская средняя школа» на 2023 - 2024 учебный год.

Актуальность

Реализация общеобразовательной программы по физике «Занимательная физика» способствует общеинтеллектуальному направлению развитию личности обучающихся 7, 8, 9-х классов.

Физическое образование в системе общего и среднего образования занимает одно из ведущих мест. Являясь фундаментом научного миропонимания, оно способствует формированию знаний об основных методах научного познания окружающего мира, фундаментальных научных теорий и закономерностей, формирует у учащихся умения исследовать и объяснять явления природы и техники.

Как школьный предмет, физика обладает огромным гуманитарным потенциалом, она активно формирует интеллектуальные и мировоззренческие качества личности. Дифференциация предполагает такую организацию процесса обучения, которая учитывает индивидуальные особенности учащихся, их способности и интересы, личностный опыт. Дифференциация обучения физике позволяет, с одной стороны, обеспечить базовую подготовку, с другой — удовлетворить потребности каждого, кто проявляет интерес и способности к предмету и выходит за рамки изучения физики в школьном курсе.

Направленность программы: естественнонаучная.

Отличительные особенности программы. Данная программа, в отличие от существующих, помимо обучения азам физических законов, уделяет внимание изучению методов решения олимпиадных задач и навыкам решения задач ЕГЭ и ОГЭ в области физики.

Адресат программы. К обучению приглашаются дети 13-16 лет, проявляющие интерес к физике. Начальные навыки не требуются. Программа доступна для детей с ограниченными возможностями здоровья, а также для детей, проживающих в сельской местности и на труднодоступных и отдаленных территориях.

Срок реализации программы. Определяется содержанием программы и должен обеспечить возможность достижения планируемых результатов, заявленных в программе – 1 год.

Режим занятий. Программа рассчитана на 1 год обучения, с общим количеством учебных часов – 36 часов, 1 час в неделю (одно занятие в неделю по 40 мин).

Уровень освоения программы: **базовый**.

Форма организации образовательного процесса - очная, групповая. Виды занятий могут предусматривать объяснение нового материала, беседа, практическая работа.

Уровень сложности – стартовый, базовый.

По уровню образования – общеразвивающая.

Цель программы - формирование системы знаний о явлениях природы с помощью экспериментальной и учебно-исследовательской деятельности в области физики.

В соответствии с поставленной целью можно выделить **следующие задачи:**

Образовательная:

- формировать умения анализировать и объяснять полученный результат, с точки зрения законов природы.
- развивать наблюдательность, память, внимание, логическое мышление, речь, творческие способности учащихся.
- формировать умения работать с оборудованием.

Воспитательная:

- формирование системы ценностей, направленной на максимальную личную эффективность в коллективной деятельности.

Развивающая:

- развитие познавательных процессов и мыслительных операций;
- формирование представлений о целях и функциях учения и приобретение опыта самостоятельной учебной деятельности под руководством учителя;
- формировать умение ставить перед собой цель, проводить самоконтроль;
- развивать умение мыслить обобщенно, анализировать, сравнивать, классифицировать.

Планируемые результаты (личностные, метапредметные и предметные) освоения учебного курса

Общими предметными результатами обучения при изучении курса

«Занимательная физика» являются:

- 1) феноменологические знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и качественно объяснять причину их возникновения;
- 2) умения пользоваться методами научного познания, измерительными приборами, проводить наблюдения природных явлений, выделять существенные признаки этих явлений, делать выводы, планировать и выполнять эксперименты, собирать несложные экспериментальные установки для проведения простейших опытов, обрабатывать результаты измерений, представлять обнаруженные закономерности в словесной форме или в виде таблиц;
- 3) умения применять теоретические знания по физике к объяснению природных

явлений и решению простейших задач;

4) умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия и создания простых технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

5) умение применять знания по физике при изучении других предметов естественно-математического цикла;

6) формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;

7) развитие элементов теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, выделять главное в изучаемом явлении, выявлять причинно-следственные связи между величинами, которые его характеризуют, выдвигать гипотезы, формулировать выводы;

8) коммуникативные умения: докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

Частными предметными результатами обучения при изучении курса

«Занимательная физика», на которых основываются общие результаты, являются:

1) умения приводить примеры и способность объяснять на качественном уровне физические явления: равномерное и неравномерное движения, колебания нитяного и пружинного маятников;

2) умения измерять расстояние, промежуток времени, скорость, силу;

3) владение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы трения скольжения от веса тела;

4) умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

Метапредметными результатами обучения при изучении курса

«Занимательная физика» 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) овладение универсальными способами деятельности на примерах использования метода научного познания при изучении явлений природы;

3) 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 его;

4) приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;

5) развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;

6) освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;

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

Личностными результатами обучения при изучении курса «Занимательная физика» являются:

- 1) сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- 2) 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;
- 3) самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- 4) мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- 5) формирование ценностных отношений друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения;
- 6) 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;
- 7) приобретение умения ставить перед собой познавательные цели, выдвигать гипотезы, конструировать высказывания естественнонаучного характера, доказывать собственную точку зрения по обсуждаемому вопросу.

По окончании обучения учащиеся должны:

Знать:

- что изучает физика;
- смысл понятий: физическое явление, физический закон, вещество, материя, взаимодействие;
- примеры физических явлений: механических, тепловых, электрических, магнитных, световых явлениях;
- измерительные приборы, которыми пользуется физика: их сходства и отличия; назначение и правила использования приборов и оборудования для экспериментов.
- что такое молекула и делать ее модель из подручных средств;
- состояния вещества и их свойства;
- механизм явления диффузии;
- что такое сила и какие силы бывают;
- условие плавания тел;
- простые механизмы;
- как устроена Земля и что такое атмосфера;
- строение Солнечной системы;
- основные методы, применяемые в исследовательской деятельности.

Уметь:

- пользоваться лабораторными приборами и инструментами, необходимыми для выполнения конкретного исследования. Вести записи наблюдений тетради и рабочей тетради;
- представлять результаты измерений;
- решать простейшие качественные задачи 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;

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности;

Обладать навыками:

- самостоятельных наблюдений за объектом исследования;
- измерений температуры, массы, объема, расстояния, размеров малых тел с помощью рядов, промежутка времени;
- сборки установки для эксперимента по описанию, рисунку, схеме;
- постановки эксперимента;
- выполнения реферативной и небольшой исследовательской работы.

Учебный план

№ п/п	Наименование разделов, тем занятий	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Введение в физику	1	1	0	Собеседование
2.	Состояния вещества	21	7,5	13,5	Собеседование Творческая работа
3.	Свойства жидкости	12	4,5	7,5	Собеседование Творческая работа Опрос
4.	Введение в новый раздел	1	1		Собеседование
5.	Теплота основа жизни	9	3,5	5,5	Собеседование Творческая работа
6.	Электричество повсюду	7	2,5	4,5	Собеседование Творческая работа
7	Магнетизм	7	3,5	3,5	Собеседование Творческая работа
8	Световые явления	10	4,5	5,5	Собеседование Творческая работа Опрос

Содержание учебного плана

Тема 1. Введение. (1 ч).

Проведение инструктажа по технике безопасности в кабинете физики. Демонстрация занимательных опытов из разных разделов физики. Знакомство с основной и дополнительной литературой, используемой в процессе реализации программы.

Тема 2. Состояния вещества. (21 ч).

Повторение и закрепление ранее полученных знаний об агрегатных состояниях вещества. Изучение свойств жидкости: получение информации разными органами чувств. Цвет, запах, вкус, форма, прозрачность. Заполнение обобщающей таблицы. Замерзание воды уникальное свойство. Рассматриваем, как меняет форму и объем замершая вода. Помещаем кубики льда

в воду и наблюдаем за уровнем воды и процессом таяния льда. Делаем выводы.
Вода растворитель. Опыты на растворимость. Наблюдаем за растворимостью. Делаем выводы. Значение воды в жизни человека. Просмотр видеофильма.
Очистка воды фильтрованием. Изготовление фильтра для воды. Рассказ учителя как происходит естественная фильтрация воды, как, например, в походе получить чистую воду. Изготавливаем фильтр. Создание и защита творческих проектов.
Воздух. Свойства воздуха. Изучение свойств воздуха цвет, запах, вкус, форма. Заполняем таблицу. Делаем выводы.
Что происходит с воздухом при его нагревании. Наблюдаем, как меняются свойства воздуха при его нагревании. На бутылку с горячей водой надеваем шарик и наблюдаем, как он поднимется (выполняется учителем). Замеряем температуру воздуха у пола и у потолка данные записываем в таблицу. Делаем выводы. Запуск китайских фонариков. Проверяем свойства газа и доказываем, что теплый воздух легче холодного, поэтому китайский фонарик будет подниматься вверх. Какие бывают газы. Просмотр видеофильма. Вода в газообразном состоянии. Влажность воздуха, приборы для измерения относительной влажности. Создание и защита творческих проектов.
Свойства твердых тел. Изменение объемов тела. Наблюдаем, как меняется форма тела при нагревании. Деформация тел. Виды деформации. Изучение деформации сжатия-растяжения и изгиба. Создание и защита творческих проектов.

Практические работы

Изучение свойств жидкости.

Изучение растворимости веществ в воде. Очистка воды.

Изготовление фильтра для воды

Что происходит с воздухом при его нагревании. Создание и запуск китайских фонариков.

Изучение воды в газообразном состоянии. Измерение относительной влажности воздуха.

Измерение объемов тела правильной формы. Измерение объемов тела неправильной формы. Изучение свойств твердых тел.

Изучение деформации сжатия-растяжения и изгиба.

Тема 3. Свойства жидкости (12 ч).

Рассказ учителя об Архимеде, просмотр презентации. Как зависит объем вытесненной воды от формы тела. Плавание различных тел. Почему в воде тела кажутся более легкими. Почему одни тела тонут, а другие нет. Плавание судов. Воздухоплавание. Изготовление корабликов. Как работает закон Паскаля. Как работает закон Паскаля. Поверхностное натяжение жидкости. Шоу мыльных пузырей. Явление смачивания жидкостью тел. Изучение капиллярных явлений Загадки, ребусы. Создание и защита творческих проектов.

Практические работы

Как зависит объем вытесненной воды от формы тела.

Наблюдение смешивания жидкостей.

Изготовление корабликов. Наблюдение плавания различных тел.

Наблюдение поверхностного натяжения жидкости. Шоу мыльных пузырей.

Изучение явления смачивания жидкостью тел.

Изучение капиллярных явлений

Тема 4. Введение в новый раздел. (1 ч).

Проведение инструктажа по технике безопасности в кабинете физики. Демонстрация занимательных опытов из разных разделов физики. Викторина на знания и умения, полученные за первое полугодие.

Тема 5. Теплота основа жизни. (9ч).

Что холоднее?. Понятие температура и градусник. История создания градусника. Изоляция тепла. Шуба греет!. Загадки. Как согреется зимой. Жилище эскимосов иглу. Рассказ учителя Назначение верхней одежды и принцип многослойности в одежде. Термос и

его устройство. Изготовление самодельного термоса. Как сохранить тепло? холод? Зачем сковородке деревянная ручка? Создание и защита творческих проектов.

Практические работы

Изучение холодных, теплых и горячих тел. Измерение температуры разных тел Изучение способов передачи тепла.

Изготовление самодельного термоса. Как сохранить тепло? Холод?

Тема 6. Электричество повсюду. (7 ч).

Электричество на расческах. Осторожно статическое электричество. Есть ли польза статического электричества? Электричество в игрушках. Электричество в быту. Устройство гальванического элемента. Устройство батарейки. Создание и защита творческих проектов.

Практические работы

Наблюдение электростатики. Электричество на расческах. Изучение статического электричества.

Электричество в игрушках Изобретаем батарейку.

Тема 7. Магнетизм. (7 ч.)

Компас. Принцип работы. Ориентирование с помощью компаса. Магнит. Магниты полосовые, дуговые. Занимательные опыты с магнитами. Магнитная руда. Магнитное поле Земли. Изготовление магнита. Создание и защита творческих проектов.

Практические работы Ориентирование с помощью компаса Занимательные опыты с магнитами. Изготовление магнита.

Тема 8. Световые явления. (10 ч).

Источники света. Устройство глаза. Просмотр видеофильма. Понятие тени и полутени. Лунные и Солнечные затмения. Солнечные зайчики. Зазеркалье.

Иллюзии. Цвета компакт диска. Мыльный спектр. Радуга в природе и дома. Учим цвета радуги (Как Однажды Жак Звонарь Городской Сломал Фонарь). Как сломать луч? Как зажечь огонь? Получение изображения с помощью линз. Создание и защита творческих проектов.

Практические работы Театр теней Солнечные зайчики.

Зазеркалье. Иллюзии. Как сломать луч?

Получение изображения с помощью плоских и сферических зеркал. Получение изображения с помощью линз.

Календарный учебный график

(1 полугодие)

№ занятия	Темы	Количество часов		
		теория	практика	всего
1	Введение. Правила по ТБ.	1		1
Состояния вещества.		21 час		
2	Агрегатные состояния вещества	1		1
3	Изучение свойств жидкости		1	1
4	Вода растворитель		1	1
5	Вода в жизни человека	1		1
6	Очистка воды.		1	1
7	Изготовление фильтра для воды		1	1
8	Защита проектов	0,5	0,5	1

9	Воздух. Свойства воздуха.	1		1
10	Что происходит с воздухом при его нагревании.		1	1
11	Создание и запуск китайских фонариков.		1	1
12	Какие бывают газы.	1		1
13	Вода в газообразном состоянии.		1	1
14	Влажность воздуха, ее измерение.		1	1
15	Защита проектов	0,5	0,5	1
16	Свойства твердых тел.	1		1
17	Измерение объемов тела правильной формы.		1	1
18	Измерение объемов тела неправильной формы.		1	1
19	Изучение свойств твердых тел.		1	1
20	Деформация тел. Виды деформации.	1		1
21	Изучение деформации сжатия-растяжения и изгиба.		1	1
22	Защита проектов	0,5	0,5	1
Свойства жидкости.		12 часов		
23	Легенда об Архимеде.	1		1
24	Как зависит объем вытесненной воды от формы тела.		1	1
25	Смешивание жидкостей.		1	1
26	Плавание различных тел.	1		1
27	Плавание судов. Изготовление корабликов.		1	1
28	Как работает закон Паскаля.	1		1
29	Изучение работы гидравлического пресса.		1	1
30	Поверхностное натяжение жидкости. Шоу мыльных пузырей.		1	1
31	Изучение явления смачивания жидкостью тел.		1	1
32	Изучение капиллярных явлений		1	1
33	Защита проектов	0,5	0,5	1
34	Обобщающее занятие	1		1
	Итого	13	21	34

2 полугодие

№ занятия	Темы	Количество часов		
		теория	практика	всего
1	Введение. Правила по ТБ.	1		1
Теплота основа жизни.		9 часов		
2	Что холоднее?		1	1
3	Термометры. Их виды.	1		1

4	Измерение температуры разных тел.		1	1
5	Изоляция тепла. Шуба греет!?	1		1
6	Способы передачи тепла.		1	1
7	Изготовление самодельного термоса.		1	1
8	Как сохранить тепло? холод?		1	1
9	Откуда берется теплота?	1		1
10	Защита проектов	0,5	0,5	1
Электричество повсюду.		7 часов		
11	Электричество на расческах.		1	1
12	Осторожно статическое электричество.		1	1
13	Электричество в игрушках		1	1
14	Электричество в быту.	1		1
15	Устройство гальванического элемента.	1		1
16	Изобретаем батарейку.		1	1
17	Защита проектов.	0,5	0,5	1
Магнетизм.		7 часов		
18	Компас. Принцип работы.	1		1
19	Ориентирование с помощью компаса		1	1
20	Постоянные магниты.	1		1
21	Занимательные опыты с магнитами.		1	1
22	Магнитное поле Земли.	1		1
23	Изготовление магнита.		1	1
24	Защита проектов.	0,5	0,5	1
Световые явления.		10 часов		
25	Источники света.	1		1
26	Театр теней		1	1
27	Лунные и Солнечные затмения	1		1
28	Солнечные зайчики.		1	1
29	Зазеркалье. Иллюзии.		1	1
30	Радуга в природе и дома.	1		1
31	Как сломать луч?		1	1
32	Получение изображения с помощью линз.		1	1
33	Защита проектов	0,5	0,5	1
34	Обобщающее занятие	1		1
	Итого	14	22	36

Диагностика

Объектом оценки предметных результатов является способность учащихся решать учебно-познавательные и учебно-практические задачи. Для

оценки достижения предметных результатов ведётся как в ходе текущего и промежуточного оценивания, так и в ходе выполнения итоговой проверочной работы. Для этого я использую устные опросы, тестовые задания, успешность выполнения программы на

компьютере. Задания имеют различный уровень сложности. Система оценивания – пятибалльная. Результаты фиксирую в журнал.

Лист индивидуальных достижений предметных результатов обучающихся

№	Ф.И.О.	Результаты: 0-2 – низкий уровень (отсутствие систематической базовой подготовки, значительные пробелы в знаниях, дальнейшее обучение затруднено), 3-4 – базовый уровень (освоение учебных действий с опорной системой знаний в рамках знакомого диапазона задач, достаточный для продолжения обучения), 5 – повышенный уровень (осознанное произвольное овладение учебными действиями, сформированность интересов к данной предметной области)										Средний результат
		Тема 1	Тема 2	Тема 3	Тема							
1												
2												
3												

Основным объектом оценки личностных результатов служит сформированность универсальных действий, включаемых в три следующие основные блока:

- самоопределение — сформированность внутренней позиции школьника;
- смыслообразование — поиск и установление личностного смысла (т. е. «значения для себя») учения;
- морально-этическая ориентация — знание основных моральных норм и ориентация на выполнение норм на основе понимания их социальной необходимости.

Для оценивания личностных результатов я применяю методику в форме анкетирования и заносу результаты в таблицу. Диагностика проводится 1 раз в 3 месяца (1 декада – сентябрь, октябрь, ноябрь), (2 декада – декабрь, январь, февраль), (3 декада – март, апрель, май).

Лист индивидуальных достижений личностных результатов обучающихся (информатика)

№	Ф.И.О.	Результаты: 0 - низкий уровень (отсутствие представлений о нормах и правилах поведения, действие по подражанию), 1 - средний уровень (соблюдение основных норм общения в привычных ситуациях), 2 - высокий уровень (умение соблюдать нормы и правила поведения в новой обстановке)																								Средний результат						
		Ответственное отношение к учению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию			Осознанный выбор и построение индивидуальной траектории образования на базе профессиональных предпочтений,			Целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и			Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку			Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания			Освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах			Осознанное и ответственное отношение к собственным			Коммуникативная омпетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками				Коммуникативная компетентности в общении и сотрудничестве со взрослыми			Ценность здорового и		
		1 дек	2 дек	3 дек	1 дек	2 дек	3 дек	1 дек	2 дек	3 дек	1 дек	2 дек	3 дек	1 дек	2 дек	3 дек	1 дек	2 дек	3 дек	1 дек	2 дек	3 дек	1 дек	2 дек	3 дек		1 дек	2 дек	3 дек			

- 1 Федеральный государственный образовательный стандарт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://standart.edu/catalog.aspx?Catalog=227>
- 2 Сайт Министерства образования и науки Российской Федерации// официальный сайт. – Режим доступа: <http://минобрнауки.рф/>
- 3 Методическая служба. Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://metodist.lbz.ru/>
- 4 Игровая программа на диске «Дракоша и занимательная физика» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http:// www.media 2000.ru//](http://www.media2000.ru/)
- 5 Развивающие электронные игры «Умники – изучаем планету» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http:// www.russobit-m.ru//](http://www.russobit-m.ru/)
- 6 Авторская мастерская (<http://metodist.lbz.ru>).
- 7 Алгоритмы решения задач по физике: festival.1september.ru/articles/310656
- 8 Формирование умений учащихся решать физические задачи: revolution.allbest.ru

