

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ШКОЛА №31**

РАССМОТРЕНА

на заседании педагогического совета  
от «23» мая 2024г.

Протокол № 11

УТВЕРЖДАЮ  
Директор МБОУ СОШ № 31  
Сивак  
«25» мая 2024 г.  
Приказ № Ш31-13/24



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА  
Естественнонаучной направленности**

**«Химия в вопросах и задачах»**

Срок реализации программы- 9 мес.  
Возраст обучающихся – 15-16 лет  
Автор-составитель программы  
Обухова Людмила Геннадьевна  
Педагог дополнительного образования

Сургут, 2024

## **1. Основные характеристики программы**

### **1.1 Пояснительная записка**

#### **Направленность программы – естественно-научная**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Химия в вопросах и задачах» составлена с учетом:

1. Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

2. Национальный проект «Образование» - паспорт утвержден президиумом Совета при Правительстве РФ по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24 февраля 2018 № 16);

3. Федеральный проект «Успех каждого ребенка» - приложение к протоколу заседания проектного комитета по национальному проекту «Образование» от 07.12.2018 г. №3;

4. Концепции развития дополнительного образования детей, утвержденной распоряжением Правительства РФ от 31 марта 2022. № 678-р;

5. Приказ Министерства просвещения РФ от 09.11.2018г. № 196 «Об утверждении порядка организации осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (с изменениями от 30.09.2020 №533);

6. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648 – 20 (санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи); от 28.01.2021 №2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПин 1.2.3685-21 «Гигиенические нормы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;

7. Постановление администрации Нижневартовского района ХМАО-Югры от 31.03.2014 № 570 «Об утверждении положения об организации предоставления дополнительного образования детям в муниципальных образовательных организациях района" (с изменениями от 25.10.2021 № 570);

8. Устав МАУ ДО «Спектр»

Программа составлена с учетом

1. Письма Министерства образования и науки России от 11.12.2006 № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей»;

2. Письма Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации».

3. Методических рекомендаций по разработке и оформлению дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ, автор Л.Н. Буйлова /ГАОУВО «Московский институт открытого образования».

Объединение «Удивительное рядом» способствует развитию и поддержке интереса учащихся к деятельности определенного направления, дает возможность расширить и углубить знания и умения, полученные в процессе

обучения, и создает условия для всестороннего развития личности. Занятия объединения являются источником мотивации учебной деятельности обучающихся, дают им глубокий эмоциональный заряд, способствуют развитию межпредметных связей, формируются такие качества личности, как целеустремленность, настойчивость, развиваются эстетические чувства, формируются творческие способности.

Воспитание творческой активности детей в процессе изучения ими физики является одной из актуальных задач, стоящих перед учителями физики в современной школе. Основными средствами такого воспитания и развития способностей обучающихся 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.

**Адресат программы:** обучающиеся 14-16 лет. Состав группы - 9 обучающихся.

**Объем и срок освоения программы:** 60 часов (34 недели).

**Форма обучения:** очная.

**Особенности организации образовательного процесса.** Форма проведения занятий курса: занятия проводятся в виде бесед, лекций, самостоятельной работы учащихся по конструированию приборов и технических устройств, лабораторных работ по изготовлению самодельных приборов.

**Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий:** 2 раза в неделю по 1 академическому часу.

**Квалификация педагога** соответствует профилю программы.

## **1.2 Цели и задачи программы**

**Цели:** формирование целостного представления о мире, основанного на приобретенных знаниях, умениях, навыках и способах практической деятельности. Приобретение опыта индивидуальной и коллективной деятельности при проведении исследовательских работ. Подготовка к осуществлению осознанного выбора профессиональной ориентации.

**Задачи:**

**Образовательные:** способствовать самореализации учащихся в изучении конкретных тем физики, развивать и поддерживать познавательный интерес к изучению физики как науки, знакомить учащихся с последними достижениями науки и техники, развитие познавательных интересов при выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий.

*Воспитательные:* 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.

*Развивающие:* 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.

### **1.3 Планируемые результаты**

#### **Ожидаемые личностные, метапредметные и предметные результаты освоения программы.**

Общие *предметные* результаты обучения:

– феноменологические знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и умение качественно объяснять причину их возникновения;

– умения пользоваться методами научного познания, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять обнаруженные закономерности в словесной форме или в виде таблиц;

– научиться наблюдать природные явления, выделять существенные признаки этих явлений, делать выводы;

– научиться пользоваться измерительными приборами (весы, динамометр, термометр), собирать несложные экспериментальные установки для проведения простейших опытов, представлять результаты измерений с помощью таблиц и выявлять на этой основе эмпирические закономерности;

– умения применять теоретические знания по физике к объяснению природных явлений и решению простейших задач;

– 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;

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

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

– 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;

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

Частные *предметные* результаты обучения:

–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.).

*Метапредметные* результаты обучения:

–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.

*Личностные* результаты обучения:

–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.

## 1.4 Содержание программы

### Учебный план

№ п/п	Раздел	Кол-во часов
	<i>Первое полугодие</i>	32
	Вводное занятие.	1
1	Механические явления.	9
2	Тепловые явления.	2
3	Кристаллы	1
4	Давление	6
5	Выталкивающее действие жидкости и газа	4
6	Световые явления.	3

7	Оптические иллюзии	1
8	Электрические явления	5
	<i>Второе полугодие</i>	38
8	Электрические явления	1
9	Магнитные явления	3
10	Опыты и эксперименты с магнитами	5
11	Физика и химия	6
12	Статистика	5
13	Поверхностное натяжение	5
14	Занимательные опыты при полном отсутствии физического оборудования	1
15	Биофизика	2
	<b>Всего</b>	<b>60</b>

### 1.5 Содержание учебного плана

#### Вводное занятие (1ч)

Инструктаж по охране труда и технике безопасности на занятиях кружка.  
Основы эксперимента. Правильность формулировки цели эксперимента.

#### I. Механические явления (9ч)

Инерция. Эксперимент «Удар. Эксперимент «Яйцо в стакане».  
Эксперимент «Необычная поломка».

Центробежная сила. Эксперимент «Вращающийся зонтик», «Вращение воды».

Равновесие. Эксперимент «Птичка». Эксперимент «Центр тяжести.  
Поверхностное натяжение. Эксперимент «Плавающая игла».  
Эксперимент «Бездонный бокал». Эксперимент «Мыльные пленки».

Реактивное движение. Эксперимент «Фокус с шариком»

Волны на поверхности жидкости. Эксперимент «Картинка на воде».

#### II. Тепловые явления (2ч)

Способы теплопередачи. Эксперимент «Змея и бабочка».

#### III. Кристаллы (1ч)

Практическое изучение кристаллов, полученных заранее в домашних условиях.

#### IV. Давление (6ч)

Давление твердых тел. Эксперимент «След».

Давление жидкости. Эксперимент «Жидкость давит снизу вверх». Эксперимент «Давление не зависит от формы сосуда».

Давление газа. Эксперимент «Картезианский водолаз». Эксперимент «Случай с воронкой».

Атмосферное давление. Эксперимент «Почему не выливается». Эксперимент «Вода в стакане». Эксперимент «Сухая монета». Эксперимент «Яйцо в бутылке». Эксперимент «Выталкивание воды погружённым в неё предметом». Эксперимент «Сухая монета». Эксперимент «Яйцо в бутылке».

Выталкивающее действие жидкости и газа (4ч)

Выталкивающее действие жидкости. Эксперимент «Наподобие подводной лодки». Эксперимент «Пластилин».

Выталкивающее действие газа. Эксперимент «Паращют». Эксперимент «Шарик на свободе».

#### V. Световые явления (3ч)

Образование тени и полутени. Эксперимент «Солнечные и лунные затмения».

Отражение света. Эксперимент «Отражение света от поверхности воды».

Оптические приборы. Эксперимент «Лупа». Эксперимент «Бинокль».

#### VI. Оптические иллюзии (1ч)

Обман зрения. Оптические иллюзии.

#### VII. Электрические явления (6ч)

Электризация. Эксперимент «Живые предметы». Эксперимент «Танцующие хлопья». Эксперимент «Странная гильза». Эксперимент «Энергичный песок». Эксперимент «Заколдованные шарики».

Электрические цепи. Эксперимент «Сортировка». Эксперимент «Волшебный компас».

#### VIII. Магнитные явления (3ч)

Магниты и их взаимодействие. Эксперимент «Фокусы с магнитами». Эксперимент «Притяжение». Эксперимент «Волчок»

#### IX. Опыты и эксперименты с магнитами(5ч)

Магнитная пушка. Магнитные танцы. Динамика из пластиковых тарелок. Компас из намагниченной иглы на воде. Компас из намагниченной иглы на воде. Магнит и виноград - опыты с магнитным полем.

#### X. Физика и химия(6ч)

Физика на кухне. Эксперимент «Домашняя газированная вода».



Эксперимент «Живые дрожжи». Эксперимент «Шпионы». Эксперимент «Вулкан». Эксперимент «Корабли на подносе». Эксперимент «Вращающееся яйцо». Эксперимент «Движение спичек на воде». Эксперимент «Джин из бутылки». Эксперимент «Надежная бумага». Эксперимент «Висит без веревки». Эксперимент «Лимон запускает ракету в космос». Эксперимент «Исчезающая монетка».

#### XI. Статистика(5ч)

Эксперимент «Электрический ритм». Эксперимент «Электроскоп своими руками». Эксперимент «Ватное облако». Эксперимент «Струи воды». Эксперимент «Воздушный шарик, хлопья и статическое электричество».

#### XII. Поверхностное натяжение (5ч)

Упрямый шарик и поверхностное натяжение. Рисунки лаком на поверхности воды. Мыльный ускоритель. Поверхностное натяжение и нитка. Молоко и жидкое мыло – рисуем на молоке.

#### XIII. Занимательные опыты при полном отсутствии физического оборудования (10ч)

Опыт «Не замочив рук». Опыт «Волшебная вода». Опыт «Тяжелая газета». Опыт «Как быстро погаснет свеча». Опыты «Несгораемая бумага» и «Несгораемый платок». Опыт «Колебания и звук.». Опыт «Чернильные вихри». Опыт «Звук и слух».

#### XV. Биофизика (3ч)

Познай самого себя. Рассчитать механические характеристики человека: объём тела, площадь поверхности тела человека, плотность, давление, скорость, мощность, жизненную ёмкость лёгких.

### **2.1. Условия реализации программы:**

Материально-техническое обеспечение:

Учебный паспортизированный кабинет для занятий одновременно не более 8 человек, стулья, столы, комплекты для лабораторных работ.

Технические средства: компьютер, проектор.

Информационное обеспечение – банк методической литературы, проекты и портфолио учащихся

### **2.2. Формы аттестации**

Текущий контроль проводится в конце изучения каждой темы -

- тесты,
- викторины,
- творческие задания,
- контрольные и проверочные работы.

Промежуточная аттестация

по итогам 1-го полугодия

- диагностика уровня ключевых, метапредметных и предметных

Итоговая аттестация оценка качества обученности учащихся по завершению обучения по образовательной программе)

- диагностика уровня ключевых, метапредметных и предметных компетенций учащихся;

- таблица достижений по результатам участия в конкурсах, конференциях;

- таблица участия в выставках, мероприятиях, конференциях (защита проекта).

Для определения качества обученности обучающихся по дополнительной общеразвивающей программе «Удивительное рядом» используется шкала оценки (уровень):

- высокий уровень (В) - (показатели по освоению содержания образовательной программы, подлежащей аттестации, проявляются полностью);

- выше среднего (В/с) – (проявляется большая часть показателей),

- средний (С) - (проявляется половина из перечисленных показателей);

- ниже среднего (Н/с) – (проявляется минимум показателей или совсем не проявляется).

### **2.3. Оценочные материалы**

Мониторинг реализации образовательной программы осуществляется через:

- Включенное педагогическое наблюдение (качество работы, степень самостоятельности, коммуникативные навыки)

- Беседа, анкетирование (отношение к деятельности, образовательный запрос детей и родителей, степень удовлетворенности занятиями в объединении), тестирование (знание терминологии, проявление уровня знаний и умений.)

- Характеристика уровней освоения программы. Фиксация результатов осуществляется через карту результативности участия детей в олимпиадах, конкурсах, индивидуальную карту наблюдения; карту личностного роста;

Средства контроля для самостоятельной работы и определения результативности обучения: карточки-задания, тесты, анкеты, опросники, кроссворды.

**2. Содержательный (знаниевый/компетентностный).** Доступен только педагогическому коллективу и ребёнку, в отношении которого он формируется; свидетельствует о продвижении каждого конкретного ребёнка в уровнях освоения программы; предполагает оценку на основании тех заданий и испытаний, которые имеют непосредственное отношение к содержательно-тематическому направлению программы; групповые результаты приносятся публичной огласке.

Для отслеживания уровня сформированности универсальных учебных действий используется методика «Диагностика уровня сформированности

общеучебных умений и навыков учащихся» (автор - М. А. Ступницкая, старший научный сотрудник лаборатории социально - психологического сопровождения образовательного процесса Научно- исследовательского института столичного образования МГПУ), адаптированная к условиям учреждения дополнительного образования детей и к ожидаемым метапредметным, личностным результатам освоения программы.

Практические умения обучающихся, полученные в ходе освоения дополнительной общеобразовательной программы демонстрируются через участие в тематических, персональных выставках, конкурсах художественного творчества различного уровня. Методические материалы

Методы обучения

1) По источнику передачи и восприятия знаний: словесный, наглядный, практический;

2) По характеру познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, частично-поисковый;

3) По характеру активизации: игровой

Методы воспитания (убеждение, поощрение, упражнение, стимулирование, мотивация и др.);

– формы организации учебного занятия - беседа, конкурс, конференция, мастер-класс, наблюдение, открытое занятие, практическое занятие,

– педагогические технологии - технология индивидуализации обучения, технология дифференцированного обучения, технология игровой деятельности, информационно-коммуникативная технология обучения, здоровьесберегающая технология, портфолио, проектный метод.

– Дистанционная форма работы. (по необходимости)

Для работы с детьми в дистанционной форме создается общая группа в Мессенджерах WhatsApp и Viber. В общий чат детям высылаются тема, алгоритм выполнения заданий, список необходимых материалов, видеоматериал, мастер-классы. В общем чате проходит обсуждение выполнения задания. Дети выполняют задания, фотографируют этапы выполнения работы. Получают обратную связь через комментарии педагога (Мессенджеры). Также проводится индивидуальная консультация (видеозвонок), рассылка заданий через электронную почту. Дети выполняют задания, фотографируют свои работы, отправляют педагогу, педагог размещает работы в общем чате группы и в группе ВКонтакте. Организуются занятия в Zoom.

### **III. Список используемой литературы**

1. Кабардин О.Ф. Внеурочная работа по физике – Москва: Просвещение, 1983.

2. Ландсберг Г.С. Элементарный учебник физики. – Москва: Наука, 1975.
3. СуорцКл.Э. Необыкновенная физика обыкновенных явлений. – Москва: Наука, 2001.
4. Тарг С.М. Физический энциклопедический словарь. – Москва: Советская энциклопедия, 1963.
5. Физика – юным. Часть I. / Сост.М.Н. Ергомышева-Алексеева. – Москва: Просвещение, 1969. – 184 с. с илл.
6. <http://www.alleng.ru/edu/phys> - образовательные ресурсы по физике.
7. <http://festival.1september.ru>