

муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Совхозная средняя общеобразовательная школа»

Принята на заседании  
педагогического совета  
Протокол № 16  
от «30» 06 2022 г.



Утверждаю  
Директор MAOU «Совхозная школа»  
С.Н. Галкин  
«30» 06 2022 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
«Удивительное рядом»  
естественнонаучной направленности

Возраст обучающихся: 10 - 12 лет

Срок реализации: 1 год

Составитель: Кочеткова И.Г. учитель физики

Совхозный, 2022

## Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа составлена в соответствии с действующим законодательством, Уставом и локальными актами МАОУ «Совхозная СОШ».

**Название:** Удивительное рядом

**Направленность:** естественно- научная

**Актуальность:** Изучение физики в школе составляет неотъемлемую часть среднего образования. Место курса физики в школьном образовании определяется решающим влиянием на развитие всех естественнонаучных дисциплин. Поэтому обучение физике должно служить в первую очередь целям развития, образования и воспитания полноценной гармоничной личности, способной ориентироваться в окружающем мире, подготовки к активной и безопасной жизни в обществе, сформировать и поддерживать познавательный интерес. Учащиеся получают возможность, как можно раньше познакомиться с разнообразием учебных предметов, изучаемых в рамках школьной программы. Это позволяет получить общую картину школьного обучения и, как результат, более осознано сделать свой выбор дальнейшего обучения.

Программа структурирована на интеграции и опережении с предметами общеобразовательной школы:

- математика (измерение времени, скорости, ускорения и расстояний, с переменными, изучение геометрических, тригонометрических концепций. переменная, константа);
- физика (измерение физических величин с помощью физических приборов: весы, линейка, мензурка, амперметр, секундомер);
- информатика (алгоритм, принципы программирования, алгоритмическое мышление);

**Отличительные особенности программы:** Опережающее изучение физики создаёт условия для значительного повышения эффективности межпредметных связей, для осознания взаимосвязи наук и места физики в естествознании. При изучении физики сведения из других областей естествознания способствуют конкретизации общих понятий, а также иллюстрации применения физических знаний в этих областях, иллюстрации общности физических законов и теорий.

**Уровень сложности программы:** базовый.

**Адресат программы:** обучающиеся 4-5 классов.

**Планируемое количество учащихся по годам обучения:** обучающиеся занимаются в группах по 10-12 человек.

**Срок освоения программы:** 1 год

**Режим занятий:** 1 год – 1 раз в неделю по 1 часу.

**Часовой объем программы:** 36 часов

**Формы обучения:** занятия проводятся в форме лекций, практических и лабораторных занятий, предусматривающих проектную деятельность, с возможностью проведения занятий в дистанционной форме.

**Формы организации образовательного процесса:** все практические занятия выполняются в виде индивидуальных или групповых проектов.

**Цель программы:** формирование представлений о физике как части общечеловеческой культуры, понимания значимости физики для общественного прогресса.

**Задачи программы:**

-интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для физической деятельности и необходимых для продуктивной жизни в обществе;

-формирование представлений об идеях и методах изучения природы, о физике как форме её описания и методе познания действительности;

-пробуждение интереса к самостоятельному творческому мышлению;

-заложить фундамент для понимания взаимосвязи явлений природы, устанавливать причинно-следственные связи между ними;

-познакомить с измерительными приборами, методами измерения, методиками экспериментальных исследований;

-научить детей делать выводы в соответствии с поставленной целью, предварительно проанализировав результаты эксперимента.

**Планируемые результаты:**

Предметные:

- узнают методы изучения природы (наблюдение, эксперимент, измерение), понятия массы (обозначение, эталон килограмма, способ измерения – рычажные весы), плотность вещества (обозначение, формула расчёта, единицы плотности), примеры разнообразных явлений;

- научатся пользоваться измерительными приборами (линейкой, рычажными весами, термометром, мензуркой), определять плотность вещества по таблице;

- научатся обобщать и делать выводы; применять полученные знания в нестандартных ситуациях.

Метапредметные:

- проявление технического мышления, познавательной деятельности, творческой инициативы, самостоятельности.

- способность творчески решать технические задачи.

- готовность и способность применения теоретических знаний для решения задач в реальном мире.

- самостоятельное планирование пути достижения поставленных целей.

Личностные:

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся.

- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений.

- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода.

**Формы контроля (аттестации):** Аттестация проводится в форме выполнения индивидуальных и групповых заданий по пройденному материалу. Контроль в указанной форме осуществляется как промежуточный, так и итоговый. Отметочная форма контроля отсутствуют.

В качестве заданий используются практические и лабораторные работы. В среднем, ученик справляется с работой за 30 минут. Преподаватели могут использовать эти итоговые работы в качестве промежуточных практических и лабораторных работ.

В конце курса, по итогам работы над групповыми и индивидуальными проектами проводится обсуждение результатов в коллективе с опорой на чек-лист, исправление ошибок и, тем самым, коррекция и закрепление полученных знаний.

## Учебный план

№ п/п	Разделы и темы	Всего часов	В том числе:		Формы контроля
			теория	практика	
1	Физика и физические методы изучения природы	15	8	7	Лабораторная работа
2	Строение вещества	7	4	3	
3	Взаимодействие тел	7	4	3	
4	Электрические явления	2	1	1	
5	Электромагнитные явления	2	1	1	
6	Световые явления	3	1	2	Практическая работа
<b>ИТОГО:</b>		36	19	17	

## Содержание программы

### **Физика и физические методы изучения природы (15 ч)**

Физика – наука о природе. Наблюдение и опыты. Описание физических явлений. Физические термины. Физические приборы. Физические величины и их измерение. Единицы измерения. Международная система единиц. Цена деления и точность измерения.

#### *Лабораторные работы.*

Давайте знакомиться: Измерительные приборы

Определение цены деления шкалы и пределов измерения измерительного прибора

Измерение длины

Определение площади

Измерение объема жидкости с помощью мензурки

Измерение объема твердого тела

### **Строение вещества (7 ч)**

Строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел. Выращивание кристаллов.

#### *Лабораторные работы*

Измерение размеров малых тел

От чего зависит скорость испарения жидкости

### **Взаимодействие тел (6 ч)**

Масса тела. Единицы массы. Плотность. Плотность вещества. Легенда об Архимеде. Тайна золотой короны. Закон Архимеда. Плавание тел. Тепловые явления. Действие термометров. Основные температурные шкалы. Тепловое движение. Нагревание и охлаждение тел.

#### *Лабораторные работы*

Измерение массы тела с помощью рычажных весов

Измерение плотности твердого тела

Измерение плотности жидкости

Выяснение условия плавания тел

Измерение температуры воды и воздуха

### **Электрические явления (2 ч)**

Два рода зарядов. Электроскоп. Электризация тел. Электрический заряд. Электрические явления в природе и технике.

#### *Лабораторные работы*

Наблюдение взаимодействия наэлектризованных тел

### **Электромагнитные явления (2 ч)**

Магнитное поле. Магнитные линии. Постоянные магниты. Магнитное поле Земли.

#### *Лабораторные работы*

Наблюдение магнитного взаимодействия

### **Световые явления (3 ч)**

Свет. Источники света. Световой луч. Распространение света в однородной среде. Солнечное и лунное затмение.

#### *Лабораторные работы*

Свет и тень. Отражение света

### **Условия реализации программы**

1. Кабинет физики с демонстрационным оборудованием.
2. Комплект лабораторного оборудования по механике, электричеству, магнетизму и оптике 1 комплект на 2 ребенка.
3. Цифровая лаборатория.

### **Формы контроля**

Программой предусмотрено 2 вида контроля: промежуточный (по итогам I полугодия) и итоговый (в конце учебного года). Промежуточный контроль представляет из себя лабораторную работу по пройденному материалу. Итоговый контроль происходит в форме игры - викторины, по пройденному материалу учащимися в течение учебного года.

### **Оценочные материалы**

*Лабораторные работы:*

Измерение длины

Определение площади

Измерение объема жидкости с помощью мензурки

Измерение объема твердого тела

Измерение размеров малых тел

Измерение массы тела с помощью рычажных весов

Измерение плотности твердого тела

Выяснение условия плавания тел

Измерение температуры воды и воздуха

Наблюдение взаимодействия наэлектризованных тел

Наблюдение магнитного взаимодействия

Свет и тень. Отражение света

## Методическое обеспечение

№ п/п	Наименование разделов, тем	Обеспечение программы методическими видами продукции	Рекомендации по проведению лабораторных и практических работ	Дидактический и лекционные материалы
	<b>Раздел 1. Физика и физические методы изучения природы</b>			
1	Введение. Правила по ТБ	Журнал по технике безопасности		
2	Здравствуй, тайная наука!	Видеоролик «Занимательная физика»		
3	Что такое физика?			
4	Методы исследования в физике			
5	Роль измерений в физике			
6	Лабораторная работа: «Давайте знакомиться: Измерительные приборы»			Комплект оборудования с инструкциями
7	Единицы измерения			
8	Лабораторная работа: «Определение цены деления шкалы и пределов измерения измерительного прибора»			Комплект оборудования с инструкциями
9	Точность измерений			
10	Наши помощники – измерительные приборы			
11	Лабораторная работа: «Измерение длины»			Комплект оборудования с инструкциями
12	Лабораторная работа: «Определение площади»			Комплект оборудования с инструкциями



13	Лабораторная работа: «Измерение объема жидкости с помощью мензурки»			Комплект оборудования с инструкциями
14	Лабораторная работа: «Измерение объема твердого тела»			Комплект оборудования с инструкциями
15	Лабораторная работа: «Измерение размеров малых тел»			Комплект оборудования с инструкциями
	<b>Раздел 2. Строение вещества</b>			
16	Тела и вещества			
17	Выращивание кристаллов в домашних условиях			
18	Лабораторная работа: «От чего зависит скорость испарения жидкости»			Комплект оборудования с инструкциями
19	Лабораторная работа: «Определение влажности воздуха»			Комплект оборудования с инструкциями
20	Лабораторная работа: «Измерение температуры воды и воздуха»			Комплект оборудования с инструкциями
21	Диффузия			
22	Температура и тепловое движение			Цифровая лаборатория
	<b>Раздел 3. Взаимодействие тел</b>			
23	Масса. Единицы массы			
24	Лабораторная работа: «Измерение массы тела с помощью рычажных весов»			Комплект оборудования с инструкциями
25	Плотность вещества			

26	Лабораторная работа: «Измерение плотности твёрдого тела»			Комплект оборудования с инструкциями
27	Лабораторная работа: «Измерение плотности жидкости»			Комплект оборудования с инструкциями
28	Легенда об Архимеде. Тайна золотой короны			Цифровая лаборатория
29	Лабораторная работа: «Выяснение условия плавания тел»			Комплект оборудования с инструкциями
	<b>Раздел 4. Электрические явления</b>			
30	Электрические явления. Электрический заряд			
31	Лабораторная работа: «Наблюдение взаимодействия наэлектризованных тел»			Комплект оборудования с инструкциями
	<b>Раздел 5. Электромагнитные явления</b>			
32	Магнитное поле			
33	Лабораторная работа: «Наблюдение магнитного взаимодействия»			Комплект оборудования с инструкциями
	<b>Раздел 6. Световые явления</b>			
34	Световые явления			
35	Лабораторная работа: «Свет и тень. Отражение света»			Комплект оборудования с инструкциями
36	Контрольное мероприятие: занятие-игра «Путешествие в страну любопытных физиков»			

### Календарный план воспитательной работы

№ п/п	Форма и название мероприятия	Сроки проведения
<b>Направление 1. Формирование и развитие творческих способностей учащихся, выявление и поддержка талантливых учащихся</b>		
1	Участие в предметной неделе по Физике	Апрель
2	Участие во Всероссийской акции «Астрономический диктант»	Март - май
<b>Направление 2. Духовно – нравственное, гражданско – патриотическое воспитание, формирование общей культуры учащихся, профилактика экстремизма и радикализма</b>		
3	Гагаринский урок	Апрель
<b>Направление 3. Социализация, самоопределение и профессиональная ориентация учащихся</b>		
4		
<b>Направление 4. Формирование здорового и безопасного образа жизни и комплексной профилактической работы</b>		
5	Проведение инструктажей по ПБ, ТБ в здании, кабинете физики, на занятиях	Сентябрь, январь, на лабораторных работах

### Календарный учебный график

Месяц	№ недели	Год обучение, форма занятия		
		Т	П	К
Сентябрь	1	Т		
	2	Т		
	3	Т		
	4	Т		
Октябрь	1	Т		
	2		П	
	3	Т		
	4		П	
Ноябрь	1	Т		
	2	Т		
	3		П	
	4		П	
Декабрь	1		П	
	2		П	
	3			К
	4	Т		
Январь	1	Т		
	2		П	
	3		П	
	4		П	
Февраль	1	Т		
	2	Т		
	3	Т		
	4		П	

Март	1	Т		
	2		П	
	3		П	
	4	Т		
Апрель	1		П	
	2	Т		
	3		П	
	4	Т		
Май	1		П	
	2	Т		
	3		П	
	4			К
<b>Всего часов</b>	<b>36</b>	<b>18</b>	<b>16</b>	<b>2</b>
<b>Итого за год</b>	<b>36 недель, 36 часов</b>			

## **Контрольно - измерительные материалы**

### **Лабораторная работа «Измерение размеров малых тел»**

#### Указания к работе:

1. Пшено должно быть положено в коробочку, чтобы брать руками по несколько штук, не разбрасывая зерна, не сорить.
2. Проволока тонкая, распрямлять и работать с ней аккуратно, чтобы не порезать руки.

### **Лабораторная работа «Измерение массы тела с помощью рычажных весов»**

#### Указания к работе:

1. Расположить весы на столе так, чтобы они не мешали записывать в тетрадь результаты работы и в то же время удобно пользоваться ими, не ставить их на край стола, так как они могут опрокинуться.
2. Пользоваться разновесами так, как написано в приложении (правила взвешивания), не ронять их на пол.

### **Лабораторная работа «Измерение объема тела с помощью мензурки»**

#### Указания к работе:

1. Приборы и тетради должны быть аккуратно расположены на лабораторном столе.
2. Мензурка не должна иметь острых краев, чтобы не было порезов. Работу выполнять аккуратно, необходимо помнить, что стекло обладает хрупкостью, легко ломается и трескается при ударах, резком изменении температуры.

### **Лабораторная работа «Измерение плотности твердого тела»**

#### Указания к работе:

1. Приборы и тетради должны быть аккуратно расположены на лабораторном столе.
2. Прибор не должен иметь острых краев, чтобы не было порезов. Работу выполнять аккуратно, необходимо помнить, что стекло обладает хрупкостью, легко ломается и трескается при ударах, резком изменении температуры.
3. Расположить весы на столе так, чтобы они не мешали записывать в тетрадь результаты работы и в то же время удобно пользоваться ими, не ставить их на край стола, так как они могут опрокинуться.
4. Пользоваться разновесами так, как написано в приложении (правила взвешивания), не ронять их на пол.

### **Лабораторная работа «Выяснение условия плавания тела»**

#### Указания к работе:

1. Приборы и тетради должны быть аккуратно расположены на лабораторном столе.
2. Прибор не должен иметь острых краев, чтобы не было порезов. Работу выполнять аккуратно, необходимо помнить, что стекло обладает хрупкостью, легко ломается и трескается при ударах, резком изменении температуры.

3. Расположить весы на столе так, чтобы они не мешали записывать в тетрадь результаты работы и в то же время удобно пользоваться ими, не ставить их на край стола, так как они могут опрокинуться.

4. Пользоваться разновесами так, как написано в приложении (правила взвешивания), не ронять их на пол.

### **Лабораторная работа «Свет и тень. Отражение света»**

#### Указания к работе:

1. Будьте осторожны при работе с оптическими приборами, чтобы не сломать их. Не роняйте их на пол, аккуратно кладите их на стол.

2. Следите, чтобы у лампочки был хороший контакт.

3. Не допускать короткого замыкания.

### **Критерии оценивания лабораторной работы**

**Высокий уровень** учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил техники безопасности; правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки. Чертежи, графики, вычисления.

**Средний уровень** ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной её части позволяет получить правильный результат и вывод; или если в ходе проведения опыта и измерения были допущены ошибки.

**Низкий уровень** ставится, если работа выполнена не полностью или объем выполненной части работ не позволяет сделать правильных выводов; или если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

**В тех случаях**, когда учащийся показал оригинальный и наиболее рациональный подход к выполнению работы и в процессе работы, но не избежал тех или иных недостатков, оценка за выполнение работы по усмотрению учителя может быть повышена по сравнению с указанными выше нормами.

Лабораторные работы могут проводиться как индивидуально, так и для пары или группы учащихся.

## Список литературы

### Источники, рекомендуемые педагогам

1. Авторская программа по курсу «Введение в физику», составитель Русяева А.В. 2010г.
2. Гуревич А.Е., Исаев Д.А., Понтак Л.С. Физика. Химия. 5-6 кл.: учебник для общеобразовательных учреждений / А.Е. Гуревич, Д.А. Исаев, Л.С. Понтак. – М.: Дрофа, 2010.
3. Горев Л.А. Занимательные опыты по физики. – М: Просвещение, 2007- 120с.
4. Даммер М.Д. Пропедевтику физики – с начальной школы. № 16/2006 журнала «Физика».
5. Коровин В.А., Орлов В.А. Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11 кл. / сост. В.А. Коровин, В.А. Орлов. – М.: Дрофа, 2009.
6. Мир знаний: физика. Учебник 5-6 кл. / Г.Н. Степанова. – М.: СТП, Школа, 2007.
7. Научно-методические журналы «Физика в школе». – М.: ООО Издательство «Школа-Пресс», 2008, №№ 2-8, 2009, №№ 1-7.
8. Сборник задач по физике для 7-9 классов общеобразовательных учреждений / В.И. Лукашик, Е.В. Иванова. – М.: Просвещение, 2007-2009.
9. Степанова Г.Н. Мир знаний: физика. Учебник 5-6 кл. / Г.Н. Степанова. – М.: СТП, Школа, 2007.
10. Фронтальные лабораторные занятия по физике в 7 – 11 классах общеобразовательных учреждений: Кн. для учителя /В.А. Буров, Ю.И. Дик и др. – М.: Просвещение, 2009.

### Источники, рекомендуемые для обучающихся и их родителей

1. Андруз Д. 100 занимательных экспериментов. М.: РОСМЭН, 2008.
2. Большой справочник школьника. 5-11 класс. – М.: Дрофа, 2008.
3. Сикорук Л.Л. Физика для малышей. Изд-во:Кругозор, 2010.
4. Классная физика для любознательных <http://class-fizika.narod.ru/>