

Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа п.Соцземледельский  
Балашовского района Саратовской области»

Принято на заседании педагогического совета Протокол № <u>1</u> от <u>31.08.2023</u>	«Утверждаю» Приказ № <u>294</u> от <u>01.09.2023</u> Директор МОУ СОШ п. Соцземледельский Балашовского района Саратовской области  /Е.А.Глухова/
---	--

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая  
Программа «Удивительное рядом»

Направленность:  
естественнонаучная  
Срок реализации: 1 год  
Возраст обучающихся: 13-15 лет  
Автор-составитель:  
Воронова Елена Юрьевна  
педагог дополнительного  
образования

п.Соцземледельский  
2023-2024 учебный год

## **Раздел №1. Комплекс основных характеристик программы**

### **1.1. Пояснительная записка**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Удивительное рядом» составлена 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 №629 от 27.07.2022 г.

- Постановления Главного государственного санитарного врача РФ 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.** Занятия физикой в системе дополнительного образования, помимо развития у обучающихся интереса к предмету и закреплению знаний, полученных в школьном курсе физики, способствуют формированию навыков нестандартного мышления, развитию мотивации к изучению естественных наук. Знакомство обучающихся с различными гипотезами о существовании явлений и причинно-следственных связей между ними, обучение самостоятельной постановке эксперимента, навыкам работы с физическими приборами, техническими устройствами и технологическими установками, в сочетании с более гибким подходом к организации образовательного процесса, стимулировании самостоятельной работы обучающихся при высоком уровне мотивации, способствуют формированию профессиональных предпочтений подростков.

Программа «Удивительное рядом» способствует развитию и поддержанию интереса учащихся к деятельности естественнонаучного направления, дает возможность расширить и углубить знания и умения, полученные в процессе учебы, и создает условия для всестороннего развития личности. Занятия являются источником мотивации учебной деятельности учащихся, 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 учащихся в процессе изучения школьных предметов является одной из первостепенных задач, стоящих перед учителями в современной школе. Основными средствами такого воспитания и развития способностей учащихся являются экспериментальные исследования и задачи по физике. Умение решать задачи характеризуется в первую очередь состоянием подготовки учащихся, глубиной усвоения учебного материала. Решение нестандартных задач и проведение занимательных экспериментальных заданий способствует пробуждению и развитию у них устойчивого интереса к физике.

**Новизна программы** заключается в разработке занятий дополнительного образования, направленных на формирование у обучающихся комплексных

представлений о физических явлениях через проведение экспериментов, расширяют знания учащихся, полученные на уроке, повышают интерес к предмету. Ознакомившись с тем или иным явлением, ученик постарается глубже понять его суть, захочет почитать дополнительную литературу.

***Отличительные особенности программы.***

Насыщенность и разнообразие физического эксперимента. Связь теоретических знаний с практикой и жизнью.

**Адресат программы** - дети от 13 до 15 лет. Занятия могут посещать все школьники 7 – 8 классов, без предъявления требований к их знаниям, умениям и навыкам, полученным на уроках.

**Объем и срок освоения программы:** 1 год – 170 часов.

**Режим занятий:** Занятия проводятся 5 раз в неделю по 45 мин.

**Форма обучения:** очно-заочная.

**Форма организации образовательного процесса:** индивидуальные, групповые. Формируются группы учащихся разного возраста. Принимаются все желающие. В течение года возможен дополнительный прием детей. Состав учащихся в группе – 10-15 человек.

**Цель:** расширение представлений о целостной картине мира, основанных 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.

Занятия организованы по принципу дифференциации в соответствии со «стартовым» уровнем сложности.

## **Планируемые результаты:**

### **Предметные результаты**

- знание природы важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- знание основных методов и принципов ведения исследований и экспериментов;
- знание правил личной и общественной техники безопасности; безопасности при проведении практических работ (экспериментов, опытов);
- владение навыками проведения опытов и экспериментов и исследовательских работ.

**Метапредметные** овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организация учебной практической и творческой деятельности; оценки результатов своей деятельности; формирование умений перерабатывать и предъявлять полученную информацию в образной, символической формах.

### **Личностные результаты:**

- сформированность интереса к исследовательской деятельности, - самостоятельности в приобретении новых знаний и практических умений. Насыщенность и разнообразие химического эксперимента. Связь теоретических знаний с практикой и жизнью.

## **Содержание программы Учебный план**

№	Раздел	Количество часов			Формы аттестации/ контроль
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие	1	1		Фронтальная беседа
2	Измерение физических характеристик домашних животных.	5	2	3	Фронтальный опрос
3	Измерение плотности строительных материалов.	5	2	3	Индивидуальное задание Лабораторная работа
4	Приборы по физике своими руками.	5	2	3	Индивидуальное задание
5	Физика в игрушках.	5	2	3	
6	Где живёт электричество?	5	2	3	Фронтальный опрос
7	Атмосферное давление на других планетах.	3	2	1	ФИЗИЧЕСКИЙ тест
8	Физика в сказках.	5	1	4	Проектная работа
9	Насыпная плотность зерновых культур	5	2	4	Фронтальный опрос
10	Простые механизмы вокруг нас.	3	1	2	Практическая работа

11	Почему масло в воде не тонет?	2	1	1	Проектная работа
12	Парусники: история, принцип движения.	4	1	3	Индивидуальное задание
13	Определение плотности тетрадной бумаги и соответствие её ГОСТу.	2	1	1	Проектная работа
14	Мифы и легенды физики.	5	3	2	Проектная работа
15	Легенда об открытии закона Архимеда.	3	2	1	Фронтальный опрос
16	Как определить высоту дерева с помощью подручных средств?	2	1	1	Практическая работа
17	Исследование коэффициента трения обуви о различную поверхность	5	2	3	Фронтальный опрос Проектная работа
18	Измерение времени реакции подростков и взрослых.	3	2	1	ФИЗИЧЕСКИЙ тест
19	Зима, физика и народные приметы.	3	2	1	Проектная работа
20	Действие выталкивающей силы.	5	1	4	Фронтальный опрос
21	Воздушный змей	4	1	3	Индивидуальное задание Лабораторная работа
22	Исследование теплоизолирующих свойств различных материалов.	5	2	3	Индивидуальное задание
23	Архимедова сила и человек на воде.	3	1	2	Индивидуальное задание
24	Агрегатное состояние желе.	3	1	2	Лабораторная работа
25	История создания лампочек	3	2	1	Фронтальный опрос
26	История развития телефона.	3	2	1	Фронтальный опрос ФИЗИЧЕСКИЙ тест
27	Как управлять равновесием?	3	1	2	ФИЗИЧЕСКИЙ тест
28	Инерция — причина нарушения правил дорожного движения.	3	1	3	Проектная работа
29	Артериальное давление.	2	1	1	Лабораторная работа
30	Атмосферное давление — помощник человека.	4	2	2	Фронтальный опрос
31	Влажность воздуха и её влияние на жизнедеятельность человека.	3	1	2	ФИЗИЧЕСКИЙ тест
32	Измерение силы тока в овощах и фруктах.	4	1	3	Лабораторная работа
33	Измерение плотности	4	1	3	Индивидуальное

	твёрдых тел разными способами.				задание
34	Занимательные физические опыты у вас дома.	4	1	3	Практическая работа Проектная работа
35	Влияние обуви на опорно-двигательный аппарат.	3	1	2	Практическая работа
36	Исследование искусственных источников света, применяемых в школе.	4	1	3	Проектная работа
37	Выращивание кристаллов поваренной соли и сахара и изучение их формы.	4	2	2	Лабораторная работа
38	Испарение в природе и технике.	4	2	2	Лабораторная работа
39	Испарение и конденсация в живой природе.	4	2	2	Лабораторная работа
40	Исследование зависимости атмосферного давления и влажности воздуха от высоты контрольной точки.	4	2	2	Лабораторная работа
41	Исследование механических свойств полиэтиленовых пакетов.	3	1	2	Проектная работа
42	Какое небо голубое! Отчего оно такое?	3	2	1	Фронтальный опрос
43	Исследование свойств канцелярской скрепки.	2	1	1	Проектная работа
44	Влияние блуждающего тока на коррозию металла.	4	3	1	Фронтальный опрос
45	Использование энергии Солнца на Земле	4	2	2	Фронтальный опрос
46	Глаз. Дефект зрения.	3	1	1	Фронтальный опрос
47	Урок обобщения и систематизации знаний.	1	1		Фронтальный опрос
	Всего	170	72	98	

### Содержание учебного плана.

#### 1 Вводное занятие (1ч)

*Теория.* Инструктаж по охране труда и технике безопасности на занятиях кружка. Основы эксперимента.

*Практика.* Правильность формулировки цели эксперимента.

#### 2 Измерение физических характеристик домашних животных. (5ч)

*Теория:* Механика в жизни кошки, собаки и других домашних животных. Тепловые явления в их жизни.

*Практика.* Измерение физических характеристик: Измерение

скорости, Измерение массы, Измерение плотности, Измерение силы тяжести, веса, Измерение, давления на опору, Измерение температуры

**3 Измерение плотности строительных материалов. (5ч)**

*Теория* Определение плотности и единицы измерения.

*Практика:* Исследование плотности: пеноблока, кирпича, дерева, траурной плитки, шифера и других.

**4 Приборы по физике своими руками. (5ч)**

*Теория:* Какие бывают приборы и что такое прибор.

*Практика:* Изготовления ареометра, песочных часов, динамометра, ростомера

**5 Физика в игрушках. (5ч)**

*Теория:* История развития игрушек и в какие игрушки играли и играют дети и взрослые.

*Практика:* Изготовление игрушек: калейдоскоп, лодка, мяч

**6 Где живёт электричество? (5ч)**

*Теория:* что такое электричество и где оно живет?

*Практика:* Сборка электрической цепи, самодельной батарейки

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

**6 Атмосферное давление на других планетах. (3ч)**

*Теория:* Формирование представлений об атмосферном давлении, установлении влияния земной атмосферы на живые организмы, умений применять полученные знания в практической деятельности человека.

*Практика:* Решение практических задач

**8 Физика в сказках. (5ч)**

*Теория:* Выбрать из сказок интересные фрагменты, связанные с физическими явлениями

*Практика:* На основе фрагментов сказок составить задачи и решить задачи.

**9. Насыпная плотность зерновых культур (9ч)**

*Теория:* Определение насыпной плотности зерновых.

*Практика:* Определить плотность: гороха, гречки, пшена, пшеницы и других культур.

**10 Простые механизмы вокруг нас. (3ч)**

*Теория:* Определение простых механизмов. Простые механизмы: рычаг, наклонная плоскость, блоки, клин, винт, ворот  
Применение простых механизмов в древности

*Практика:* Изготовление простых механизмов.

**11 Почему масло в воде не тонет? (2ч)**

*Теория:* История открытия Архимедовой силы Закон Архимеда

*Практика:* Опыты и исследования плавания тел.

**12 Парусники: история, принцип движения. (4ч)**

*Теория:* история развития парусного флота; - принцип движения парусного судна.

*Практика:* Создание простейшего парусника и решение задач.

**13 Определение плотности тетрадной бумаги и соответствие её ГОСТу. (2ч)**

*Теория:* История развитие тетради и бумаги.

*Практика:* Измерить плотность тетрадного листа различных тетрадей.

**14 Мифы и легенды физики. (5ч)**

*Теория:* Разобраться в некоторых физических легендах и изучить эксперименты знаменитых ученых, связанных с этими легендами.

*Практика:* Источники информации: [http://www.rusif.ru/wallpaper-sb/wallpaper/kosmos-grafica/kosmos%20\(grafica\)%20-%20114.jpg](http://www.rusif.ru/wallpaper-sb/wallpaper/kosmos-grafica/kosmos%20(grafica)%20-%20114.jpg)

[http://www.ufostation.net/readarticle.php?article\\_id=1824](http://www.ufostation.net/readarticle.php?article_id=1824)

<http://fishki.net/1654415-zagadka-kvantovoj-fiziki-postavivshaja-v-tupik-jejnshtejna.html>

<http://z1v.ru/wp-content/uploads/2016/06/albert-einstein-photo.jpg>

[https://scientificrussia.ru/data/auto/material/large-preview-1\\_5344dc60c94975344dc60c94d2.jpg](https://scientificrussia.ru/data/auto/material/large-preview-1_5344dc60c94975344dc60c94d2.jpg)

<http://www.liveinternet.ru/users/3798700/post270868748/>

[https://ru.wikipedia.org/wiki/Козырев,\\_Николай\\_Александрович](https://ru.wikipedia.org/wiki/Козырев,_Николай_Александрович)

<http://www.objectiv-x.ru/peremeschenie-vo-vremeni/zerkala-kozyreva.html>

**15 Легенда об открытии закона Архимеда. (3ч)**

*Теория:* Подобрать и изучить литературу по теме проекта.

Познакомиться с биографией Архимеда и его значительными открытиями

*Практика:* Провести эксперименты, повторяющие суть легенды

**16 Как определить высоту дерева с помощью подручных средств?(2ч)**

*Теория:* Определение высоты дерева различными физическими способами.

*Практика:* Изготовление приборов и сбор подручных средств, измерение высоты дерева.

**17 Исследование коэффициента трения обуви о различную поверхность (5ч)**

*Теория:* Изучить теоретические основы сухого трения

*Практика:* Измерить коэффициент трения скольжения материала обувной подошвы различную поверхность.

**18 Измерение времени реакции подростков и взрослых. (3ч)**

*Теория:* Реакция зависит от возраста, тренированности и самочувствия человека... Время реакции является одним из важных критериев отбора водителей, операторов, летчиков, космонавтов.

*Практика:* Измерить время реакции человека в различное время суток, используя законы свободного падения тел и обычную ученическую линейку.

**19 Зима, физика и народные приметы. (3ч)**

*Теория:* Расширить собственные знания о приметах погоды, оценить степень достоверности народных примет предсказаниям погоды

*Практика:* Провести собственные исследования.

**20 Действие выталкивающей силы. (5ч)**

*Теория:* Выталкивающее действие жидкости.

*Практика:* Эксперимент « Выталкивание воды погружённым в неё предметом»

Выталкивающее действие газа Эксперимент « Парашют»

**21 Воздушный змей (4ч)**

*Теория:* История развития воздушного змея.

*Практика:* Изготовление воздушного змея и расчет физических характеристик.

**22 Исследование теплоизолирующих свойств различных материалов (5ч).**

*Теория:* Теплопроводность.

*Практика:* Исследование теплопроводности: Речной песок Гипс строительный Глина Известь Цемент Сахарный песок Штукатурка

*сухая    Керамзит    Алебастр    Зола древесная    Соль    Опилки березовые  
Полистирол*

**23    *Архимедова сила и человек на воде. (3ч)***

*Теория:* Архимедова сила и сила тяжести.

*Практика:* Эксперименты с плаванием тел.

**24    *Агрегатное состояние желе (3ч)***

*Теория:* Дать определение агрегатного состояния желе.

*Практика:* Определение физических свойств желе: плотность, форма, электропроводность и провести опыты..

**25    *История создания лампочек (3ч)***

*Теория:* Провести исследование развития лампочки.

*Практика:* Собрать самодельную гирлянду из лампочек и провести расчеты: силы тока, напряжения и вычисления сопротивления.

**26    *История развития телефона. (3ч)***

*Теория:* История развития телефона, какие бывают телефоны.

*Практика:* Создание простейшего телефона из спичечного коробка.

**27    *Как управлять равновесием?(3ч)***

*Теория:* Механическое равновесие.

*Практика:* Эксперименты с равновесием тел.

**28    *Инерция — причина нарушения правил дорожного движения.(3ч)***

*Теория.* Определение Инерции.

*. Практика.* Эксперимент «Удар»

Инерция. Эксперимент «Яйцо в стакане»

Инерция Эксперимент « Необычная поломка»

**29    *Артериальное давление.(2ч)***

*Теория:* Артериальное давление и здоровье человека.

*Практика:* Измерение артериального давление различными танометрами.

**30    *Атмосферное давление — помощник человека.(4ч)***

*Теория:* Определение атмосферного давления.

*Практика:* Атмосферное давление. Эксперимент «Почему не выливается»

Эксперимент « Вода в стакане» Эксперимент» Сухая монета» Атмосферное

давление. Эксперимент «. Яйцо в бутылке»

**31    *Влажность воздуха и её влияние на жизнедеятельность человека.(3ч)***

*Теория:* Определение влажности воздуха и изучение влияния ее на жизнедеятельность человека.

*Практика:* Опытная работа по измерению относительной влажности в помещении школы, решение задач на вычисление относительной влажности воздуха и точки росы.

**32    *Измерение силы тока в овощах и фруктах. (4ч)***

*Теория:* Измерение силы тока в различных овощах и фруктах

*Практика:* Современное представление об источниках тока у овощей и фруктов, история появления новых батареек, проанализировать электропроводность овощей и фруктов, сделать фруктово-овощные батарейки.

**33    *Измерение плотности твёрдых тел разными способами. (4ч)***

*Теория:* Масса, плотность, объем – знать определения и формулы физических величин.

*Практика:* Нахождение плотности твердых тел.

**34 Занимательные физические опыты у вас дома. (4ч)**

*Практика:* 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»

**35 Влияние обуви на опорно-двигательный аппарат. (3ч)**

*Теория:* История возникновения обуви, влияние обуви на опорно-двигательный аппарат.

*Практика:* Провести исследование изменений формы стопы у школьников и сотрудников нашей школы. Объяснить с точки зрения физики возникновение заболеваний. Выяснить, почему так сложно ходить на высоких каблуках; установить зависимость давления на стопу от наличия каблука; определить идеальную высоту каблука и провести исследования по этим вопросам.

**36 Исследование искусственных источников света, применяемых в школе. (4ч)**

*Теория:* История светотехники

*Практика:* Выяснить, какие источники света позволят экономить потребляемую электроэнергию.

**37 Выращивание кристаллов поваренной соли и сахара и изучение их формы. (4ч)**

*Теория:* Кристаллы.

*Практика:* Практическое изучение кристаллов, полученных заранее в домашних условиях.

**38 Испарение в природе и технике. (4ч)**

*Теория:* Как происходит испарение.

*Практика:* Эксперименты: как происходит испарение и от чего оно зависит.

**39 Испарение и конденсация в живой природе.(4ч)**

*Теория:* Механизм испарения.

*Практика:* Исследовать и установить зависимость скорости процесса испарения от факторов, влияющих на данный процесс,

**40 Исследование зависимости атмосферного давления и влажности воздуха от высоты контрольной точки. (4ч)**

*Теория:* Атмосферное давление.

*Практика:* Эксперимент №1 Воздух занимает определенное место

Эксперимент №2 Измерение веса в воздушном шарике

Эксперимент №3 Измерение веса воздуха в кабинете физики

Эксперимент №4 Отто Фон Герике «Магдебургские тарелки»

Эксперимент №5 Демонстрация атмосферного давления

Эксперимент №6 Демонстрация закона Паскаля

Эксперимент №7 Действие атмосферного давления

**41 Исследование механических свойств полиэтиленовых пакетов.(3ч)**

*Теория:* Каково качество реализуемых в розничной торговой сети полиэтиленовых пакетов.

*Практика:* Исследовать механические свойства полиэтиленовых пакетов, максимальную нагрузку полиэтиленовых пакетов, определение пропорциональности упругости, текучести и прочности.

**42 Какое небо голубое! Отчего оно такое?(3ч)**

*Теория:* Найти объяснение – почему небо является голубым?

*Практика:* Рассмотреть гипотезы :Гипотеза Леонардо да Винчи, Ньютона, мнение других ученых.

**43 Исследование свойств канцелярской скрепки. (2ч)**

*Теория:* большие возможности маленького предмета.

*Практика:* Изготовление скрепки и опыты со скрепкой.

**44 Влияние блуждающего тока на коррозию металла. (4ч)**

*Теория:* Дать определение блуждающего тока. Посмотреть видеофильм

*Практика:* Опыт №1 Коррозия железных гвоздей. Опыт №2 Наблюдение коррозии в быту.

**45 Использование энергии Солнца на Земле (4ч)**

*Теория:* Методы и способы использования энергии Солнца На Земле

*Практика:* Просмотр видеофильмов

**46 Глаз. Дефект зрения. (3ч)**

*Теория:* Выяснить факторы, влияющие на ухудшение зрения обучающихся  
Ознакомиться с дефектами зрения.

*Практика:* Посмотреть фильм, найти гимнастику для глаз.

**47 Урок обобщения и систематизации знаний.(1ч)**

**Формы аттестации**

Формы контроля усвоения курса программы: собеседование, взаимоконтроль, викторина, выполнение творческих заданий, тестирование и др.).

Формы отслеживания и демонстрации образовательных результатов:

В течение курса обучения проводится начальная и итоговая аттестация. Они позволяют выявить уровни (высокий, средний, низкий) усвоения материала, степень активности и заинтересованности.

Аттестации проводятся в форме тестирования, анкетирования, наблюдения, анализа продуктивной деятельности.

**Раздел № 2 «Комплекс организационно-педагогических условий»**

**ОРГАНИЗАЦИОННО – ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ**

**Кадровое обеспечение:** учитель физики, образование высшее педагогическое, квалификационная категория - первая.

**Материально-техническое обеспечение:**

Помещение:

Учебный кабинет физики, оборудованный мультимедиа проектором, экраном, сканером, принтером, документ-камерой, компьютером, интерактивной доской, в котором имеются: лабораторные столы (парты ученические); рабочий стол учителя; демонстрационный стол, в торце которого размещается тумба с раковиной и краном; доска (одно полотно доски имеет стальную поверхность); противопожарный инвентарь (ящик с песком, огнетушитель); аптечка с набором перевязочных средств и медикаментов; инструкцию по правилам безопасности труда для обучающихся и журнал регистрации инструктажа по правилам безопасности труда.

**Техническое оснащение занятий:** лабораторное оборудование кабинета физики, бытовые приборы, подручные средства.

**Учебно-методические пособия**

Комплекты пособий для выполнения фронтальных лабораторных работы

Комплекты пособий по демонстрационному эксперименту  
Научно-популярная литература естественнонаучного содержания.  
Справочные пособия (физические энциклопедии, справочники по физике и технике)  
Дидактические материалы по физике. Сборники тестовых заданий по физике  
Тематические таблицы по физике  
Портреты выдающихся ученых-физиков и астрономов

## **ОЦЕНКА КАЧЕСТВА УСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ**

*Формы подведения итогов реализации* дополнительной образовательной программы

«Удивительное рядом»:

В процессе освоения программы предусмотрена система контроля за знаниями и умениями с помощью «Тетради открытий». В ней обучающиеся записывают план проведения и результаты своих наблюдений, экспериментов, которые они проводят как в классе, так и дома. «Тетрадь наблюдений» позволяет детям, родителям, педагогу увидеть результаты работы ребенка.

Записи производятся по определенному плану:

### **Что надо знать о явлении**

1. Внешние признаки явления.
2. Условия, при которых протекает явление.
3. Как воспроизвести и пронаблюдать явление в лабораторных условиях?
4. Сущность явления, механизм его протекания (объяснение явлений на основесовременных научных теорий).
5. Связь данного явления с другими.
6. Количественная характеристика явлений (величины, характеризующие явление, связимежду величинами, формулы, выражающие эту связь).
7. Учет и использование явления на практике.
8. Способы предупреждения возможного вредного действия явления.

### **Что надо знать о законе**

1. Связь между какими величинами (или явлениями) выражает данный закон.
2. Формулировку закона.

3. Математическое выражение закона.
- 4а. На основе каких опытов был сформулирован закон (если он открыт экспериментально);
- 4б. Какими опытами подтверждается справедливость закона (если он сформулирован как следствие из теории).
5. Границы применимости закона.
6. Примеры использования закона на практике.

### **Что надо знать о теории**

1. Опытные факты, послужившие основанием для разработки теории.
2. Основные понятия теории.
3. Основные положения теории (ядро теории).
4. Математический аппарат теории, ее основные уравнения.
5. Опытные факты, подтверждающие основные положения теории.
6. Круг явлений, объясняемых теорией.
7. Явления и свойства тел, предсказываемые теорией.

### **Обобщенный план изучения технологических процессов**

1. Назначение данного технологического процесса.
2. Требования к продукции, которая должна быть получена в результате процесса.
3. Народнохозяйственное значение данного технологического процесса.
4. Физические явления и законы, положенные в основу технологического процесса.
5. Основные этапы процесса.
6. Требования к технике безопасности при выполнении технологического процесса, их биофизические и химические основы.
7. Требования, предъявляемые к личностным качествам специалиста, управляющего процессом.

### **Обобщенный план изучения технологических установок**

1. Назначение установки.
2. Принцип действия (какие явления или законы положены в основу действия).
3. Основные элементы установки, ее принципиальная схема.
4. Назначение отдельных узлов (систем), выполняемые ими функции.

Предусмотрены **практические и лабораторные работы**, подготовка **проектных работ**.

Формы подведения итогов: организация и проведение **предметной недели по физике**. В течении этой недели: проходит интеллектуальная игра «Материк физмата» на котором выступают две команды учащихся демонстрируют свои знания и также принимают участие не только кружковцы, но и остальные учащиеся 7-8классов.

В конце учебного года обучающиеся выступают с проектами перед другими классами на научно-практической конференции «Виват, НАУКА!».

### **Оценочные материалы.**

#### **Оценочные материалы**

1. Оценка полученных знаний и навыков происходит путем применения системы самодиагностики по нескольким направлениям:

- а) анкетирование индивидуальное
- б) самостоятельная работа.

2. Объем выполнения заданий:

- Выполнены задания в полном объеме - высокий уровень подготовки;
- 2/3 выполнено заданий – средний уровень усвоения материала;
- 1/3 выполнено заданий – низкий уровень усвоения материала.

3. Диагностические работы.

С помощью анкетирования у детей выясняются более интересные их темы, чему они хотели бы больше посвятить свое время. Анкетирование позволяет выявить интересы ребенка.

4. Индивидуальные беседы.

Позволяют выявить и развить творческую направленность каждого ребенка, помочь самореализовать его идеи.

## **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

### *Литература для учащихся*

1. Ланге В.Н. Экспериментальные физические задачи на смекалку / В.Н.Ланге. – М.: Наука, 1985.
2. Лукашик В.Н. Сборник задач по физике для 7 – 9 классов общеобразовательных учреждений / В.И.Лукашик, Е.В.Иванов. – М.: Просвещение, 2008.
3. Лукашик В.И. Сборник школьных олимпиадных задач по физике / В.И.Лукашик, Е.В.Иванова. – М.: Просвещение, 2007.

4. Перельман Я.И. Занимательная физика / Я.И.Перельман. – М.: Наука, 1980. – Кн. 1 – 4.
5. Перельман Я.И. Знаете ли вы физику? / Я.И.Перельман. – М.: Наука, 1992.
6. Степанова Г.Н. Сборник задач по физике / Г.Н.Степанова. – М.: Просвещение, 2005.

### ***Литература для учителя***

1. Агафонов А.В. Физика вокруг нас: качественные задачи по физике / А.В.Агафонов. –М.: Дом педагогики, 1998.
2. Бутырский Г.А. Экспериментальные задачи по физике / Г.А.Бутырский, Ю.А.Сауров. –М.: Просвещение, 1998.
3. Кабардин О.Ф. Задачи по физике / О.Ф.Кабардин, В.А.Орлов, А.Р.Зильберман. – М.:Дрофа, 2007.
4. Кабардин О.Ф. Сборник экспериментальных заданий и практических работ по физике /О.Ф.Кабардин, В.А.Орлов; под ред. Ю.И.Дика, В.А.Орлова. – М.: АСТ, АСтрель, 2005.
5. Малинин А.Н. Сборник вопросов и задач по физике / А.Н.Малинин. – М.: Просвещение,2002.
6. Тульчинский М.Е. Занимательные задачи-парадоксы
7. Тульчинский М.Е. Качественные задачи по физике / М.Е.Тульчинский. – М.:Просвещение,1972.
8. Черноуцан А.Н. Физика: задачи с ответами и решениями / А.И.Черноуцан.- М.: Высшаяшкола, 2003.
9. Кабардин О.Ф. Внеурочная работа по физике – Москва: Просвещение, 1983.
10. Ландсберг Г.С. Элементарный учебник физики. – Москва: Наука, 1975.
11. СуорцКл.Э. Необыкновенная физика обыкновенных явлений. – Москва: Наука, 2001.
12. Тарг С.М. Физический энциклопедический словарь. – Москва: Советская энциклопедия,1963.
13. Физика – юным. Часть I. / Сост.М.Н. Ергомышева-Алексеева. – Москва: Просвещение,1969. – 184 с. с илл.
14. <http://www.alleng.ru/edu/phys> - образовательные ресурсы по физике.
15. <http://festival.1september.ru>

### ***Литература для родителей***

1. Александр Петрович Никонов Физика на пальцах. Для детей и родителей,

которые хотят объяснять детям

2. Ян Перельман «[Занимательная механика](#)»
3. Ян Перельман «[Занимательная физика и механика](#)»
4. Ян Перельман «[Головоломки по физике](#)»
5. Ян Перельман «[Веселые задачи](#)».
6. Джэйлс Спэрроу «Физика за 5 минут. 200 главных понятий быстро и просто»