

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КАЛУЖСКОЙ ОБЛАСТИ

Муниципальное общеобразовательное учреждение «Аристовская средняя общеобразовательная школа» муниципального района «Ферзиковский район» Калужской области

РАССМОТРЕНО

на заседании

педагогического совета

Протокол №1

от «30.» 08 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора

по УВР

 Кан С.Л.

от «30» 08 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

 Куксарова О.А.

Приказ №97

от «02» 09 2024 г.



Дополнительная общеразвивающая программа естественно - научной направленности «Физика вокруг нас», реализуемая с помощью средств обучения и воспитания центра «Точки роста»

Возраст обучающихся: 13-15 лет

Срок реализации: 1 год

Составитель: Мельник Максим Николаевич  
учитель физики

Аристово 2024

## **Раздел 1**

### **Пояснительная записка**

Дополнительная общеразвивающая программа естественно-научной направленности «Физика вокруг нас» для учащихся 7-8 классов школы разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

#### **Основные документы, используемые при составлении рабочей программы:**

- Конституция Российской Федерации;
- Гражданский кодекс Российской Федерации;
- Трудовой кодекс Российской Федерации;
- Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273 - ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 г. N 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»;
- Указ Президента № 474 от 21.07.2020 г. «О национальных целях развития России до 2030 года»
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 г. N 996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»; – Приказ Министерства образования и науки РФ от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Приказ Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства просвещения РФ от 05.08.2020 г. № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;

– Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

– Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ, направленных письмом Минобрнауки Российской Федерации от 18.11.2015 г. № 09-3242.

- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Минобрнауки России от 17.12.2010 № 1897 (с изменениями и дополнениями от 29.12.2014 №1644, от 31.12.2015 №1577); -

Федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Минобрнауки России от 31.03.2014 № 253 (в ред. Приказа Министерства просвещения РФ от 8 мая 2019 г. N 233 «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 28 декабря 2018 г. N 345») Дополнительная общеразвивающая программа естественно-научной направленности «Физика вокруг нас» предназначена для учащихся 7-8 классов и составлена в соответствии с возрастными особенностями и рассчитана на проведение 1 часа в неделю.

Рабочая программа разработана в соответствии с:

Нормативными правовыми документами федерального уровня: Федеральным законом "Об образовании в Российской Федерации" (п. 22 ст.2; ч. 1, 5 ст. 12; ч. 7 ст. 28; ст. 30; п. 5 ч. 3 ст. 47; п. 1 ч. 1 ст. 48);

Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, утв. приказом Минобрнауки России от 17.12.2010 № 1897 (п. 18.2.2);

Авторской программой (Е.М. Гутник, А.В. Перышкин Программы для общеобразовательных учреждений. Физика.7 и 8 кл./ сост. В.А. Коровин, В.А. Орлов.- М.: Дрофа, 2010. – 334с.);

**Актуальность:** Программа кружка рассчитана на учащихся 7-8 классов.

В 7-8 классах начинается изучение нового предмета – физика. Во внеурочной работе складываются благоприятные условия для привлечения разнообразных форм занимательной физики. Занимательные задания способствуют развитию исследовательского подхода к делу, развивают интерес и любовь к физике, создают у детей радостное настроение. Психологические исследования показали, что усвоение знаний основывается на непосредственных ощущениях, восприятиях и представлениях человека, получаемых при его контакте с предметами и явлениями, поэтому необходимо создать условия для непосредственного участия школьников в постановке и проведении экспериментов.

**Цели и задачи кружка:** Способствовать обогащению ученика новыми знаниями, расширению общего и физического кругозора.

**Отличительная особенность:** эксперименты, интересные опыты способствуют активизации познавательной деятельности учеников, работа над мини-проектами развивает самостоятельность учащихся, совместная работа воспитывает коммуникативные навыки.

**Место программы естественно-научной направленности в учебном плане**

Общее число часов, отведённых на внеурочную деятельность 34 ч (один час неделю)

## Раздел 2

### Планируемые результаты

**Планируемые результаты освоения программы «Физика вокруг нас» (с использованием оборудования «Точка роста») в 7-8 классах.**

Реализация программы способствует достижению следующих **результатов:**

#### **Личностные:**

В сфере **личностных** универсальных учебных действий учащихся:

- учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи;
- ориентация на понимание причин успеха во внеучебной деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи;
- способность к самооценке на основе критериев успешности внеучебной деятельности;

*Обучающийся получит возможность для формирования:*

- внутренней позиции школьника на уровне положительного отношения к школе, понимания необходимости учения, выраженного в преобладании учебнопознавательных мотивов;
- выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации учения;
- устойчивого учебно-познавательного интереса к новым общим способам решения задач.

#### **Метапредметные:**

В сфере **регулятивных** универсальных учебных действий учащихся:

- планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане;
- учитывать установленные правила в планировании и контроле способа решения;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;

- оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки соответствия результатов требованиям данной задачи и задачной области;

- адекватно воспринимать предложения и оценку учителей, товарищей, родителей и других людей;

- различать способ и результат действия.

*Обучающийся получит возможность научиться:*

- в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи;

- проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;

- самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как по ходу его реализации, так и в конце действия.

В сфере **познавательных** универсальных учебных действий учащихся:

- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения внеучебных заданий с использованием учебной литературы и в открытом информационном пространстве, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), контролируемом пространстве Интернета;

- осуществлять запись (фиксацию) выборочной информации об окружающем мире и о себе самом, в том числе с помощью инструментов ИКТ; • строить сообщения, проекты в устной и письменной форме;

- проводить сравнение и классификацию по заданным критериям;

- устанавливать причинно-следственные связи в изучаемом круге явлений;

- строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях;

*Обучающийся получит возможность научиться:*

- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и сети Интернет;
- записывать, фиксировать информацию об окружающих явлениях с помощью инструментов ИКТ;
- осознанно и произвольно строить сообщения в устной и письменной форме;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинноследственных связей;
- могут выйти на теоретический уровень решения задач: решение по определенному плану, владение основными приемами решения, осознания деятельности по решению задачи.

В сфере **коммуникативных** универсальных учебных действий учащихся:

- адекватно использовать коммуникативные, прежде всего - речевые, средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое сообщение, владеть диалогической формой коммуникации, используя, в том числе средства и инструменты ИКТ и дистанционного общения;
- допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной, и ориентироваться на позицию партнера в общении и взаимодействии;
- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формулировать собственное мнение и позицию;
- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;

*Обучающийся получит возможность научиться:*

- учитывать и координировать в сотрудничестве отличные от собственной позиции других людей;
- учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;
- понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы;
- аргументировать свою позицию и координировать ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнером;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь.

### **Предметные:**

- ориентироваться в явлениях и объектах окружающего мира, знать границы их применимости;
- понимать определения физических величин и помнить определяющие формулы;
- понимать каким физическим принципам и законам подчиняются те или иные объекты и явления природы;
- знание модели поиска решений для задач по физике; - знать теоретические основы математики.
- примечать модели явлений и объектов окружающего мира;
- анализировать условие задачи;
- переформулировать и моделировать, заменять исходную задачу другой;
- составлять план решения;
- выдвигать и проверять предлагаемые для решения гипотезы;
- владеть основными умственными операциями, составляющими поиск решения задачи.



### Раздел 3

## Содержание курса внеурочной деятельности

### Тепловые явления.

Тепловое расширение тел. Процессы плавления и отвердевания, испарения и конденсации. Теплопередача. Влажность воздуха на разных континентах.

*Демонстрации:* 1. Наблюдение таяния льда в воде.

2. Скорость испарения различных жидкостей.

3. Тепловые двигатели будущего.

*Лабораторные работы (с использованием оборудования «Точка роста»)*

1. Изменения длины тела при нагревании и охлаждении.

2. Отливка парафинового солдата.

3. Наблюдение за плавлением льда

4. От чего зависит скорость испарения жидкости?

5. Наблюдение теплопроводности воды и воздуха.

*Характеристика основных видов деятельности:*

Самостоятельно формулируют познавательную задачу. Умеют с помощью вопросов добывать недостающую информацию. Использование измерительных приборов. Выполнение лабораторных и практических работ. Диагностика и устранение неисправностей приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных. Конструирование и моделирование.

Выполнение заданий по усовершенствованию приборов. Разработка новых вариантов опытов. Разработка и проверка методики экспериментальной работы. Работа в малых группах. Анализируют, выбирают и обосновывают своё решение, действия. Представление результатов парной, групповой деятельности. Участие в диалоге в соответствии с правилами речевого поведения.

### Электрические явления.

Микромир. Модели атома, существовавшие до начала XIX. История открытия и действия гальванического элемента. История создания электрофорной машины.

Опыт Вольта. Электрический ток в электролитах.

*Демонстрации: (с использованием оборудования «Точка роста»)*

1. Моделиятомов.
2. Гальваническиеэлементы.
3. Работаэлектрофорноймашины.
4. ОпытыВольта и Гальвани.

*Лабораторныеработы:*

1. Создание гальванических элементов из подручных средств.
2. Электрическийток в жидкостях.

*Характеристикаосновныхвидовдеятельности:*

Управляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения. Сравнивают способ и результат своих действий с образцом - листом сопровождения. Обнаруживают отклонения. Обдумывают причины отклонений. Осуществляют самоконтроль и взаимоконтроль. Использование измерительных приборов. Выполнение лабораторных и практических работ. Диагностика и устранение неисправностей приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных. Конструирование и моделирование.

**Электромагнитные явления.**

Магнитное поле в веществе. Магнитная аномалия. Магнитные бури. Разновидности электроизмерительных приборов. Разновидности электродвигателей.

*Демонстрации(с использованиемоборудования «Точка роста»):*

1. Наглядность поведения веществ в магнитном поле.
2. Презентации о магнитном поле Земли и о магнитных бурях.
3. Демонстрацияразновидностейэлектроизмерительныхприборов.
4. Наглядностьразновидностейэлектродвигателей.

*Лабораторные работы:* 1. Исследование различных электроизмерительных приборов.

*Характеристика основных видов деятельности:*

Управляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения. Сравнивают способ и результат своих действий с образцом - листом сопровождения. Обнаруживают отклонения. Обдумывают причины отклонений.

Осуществляют самоконтроль и взаимоконтроль.

### **Оптические явления.**

Источники света: тепловые, люминесцентные, искусственные. Изготовление камеры

- обскура и исследование изображения с помощью модели. Многократное изображение предмета в нескольких плоских зеркалах. Изготовить перископ и с его помощью провести наблюдения. Практическое использование вогнутых зеркал. Зрительные иллюзии, порождаемые преломлением света. Миражи. Развитие волоконной оптики. Использование законов света в технике. *Демонстрации*(с

**использованием оборудования «Точка роста»)**

1. Различные источники света.
2. Изображение предмета в нескольких плоских зеркалах.
3. Изображение в вогнутых зеркалах.
4. Использование волоконной оптики.
5. Устройство фотоаппаратов, кинопроекторов, калейдоскопов.

### *Лабораторные работы:*

1. Изготовление камеры - обскура и исследование изображения с помощью модели.
2. Практическое применение плоских зеркал.
3. Практическое использование вогнутых зеркал.
4. Изготовление перископа и наблюдения с помощью модели.

### *Характеристика основных видов деятельности:*

Управляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения. Выделяют и формулируют познавательную цель. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами.

Принимают познавательную цель и сохраняют ее при выполнении учебных действий. Осознают свои действия. Имеют навыки конструктивного общения в малых группах.

### **Человек и природа**

Автоматика в нашей жизни. Примеры использования автоматических устройств в науке, на производстве и в быту. Средства связи. Радио и телевидение. Альтернативные источники энергии. Виды электростанций. Необходимость экономии природных ресурсов и использования, новых экологичных и безопасных технологий. Наука и безопасность людей.

*Демонстрации:* 1. фотоматериалы и слайды по теме.

*Лабораторные работы:* 1.Изучение действий средств связи, радио и телевидения.

*Характеристика основных видов деятельности:*

Самостоятельно формулируют познавательную задачу. Умеют (или развивают) способность с помощью вопросов добывать недостающую информацию.

### **Форма и режим занятий:**

Занятия будут проходить один час в неделю по 40 минут. Численный состав группы 10-15 человек. В начале года и во втором полугодии с учащимися проводится вводный и повторный инструктаж по правилам поведения в кабинете физики. Так проводятся текущие инструктажи при проведении экспериментов.

Занятия будут проходить в форме бесед, наблюдений за происходящими явлениями, постановки эксперимента, решения экспериментальных задач, конструирования приборов, демонстрационных опытов, презентаций, будет включать в себя проектно-исследовательскую деятельность

### **Виды деятельности:**

лекция, обмен взглядами по конкретной проблеме, упорядочивание и закрепление материала, проблемно-ценностное общение, поиск необходимой информации в учебной и справочной литературе, проектная деятельность, дискуссия-сравнение, анализ, синтез, обобщение, построение рассуждений, освоение типичных экономических ролей через участие в обучающих тренингах и играх, моделирующих ситуации реальной жизни

## Раздел 4

### Тематическое планирование

№	Тема	Количество часов
1.	Введение	1
2.	Тепловые явления	12
3.	Электрические явления	8
4.	Электромагнитные явления	3
5.	Оптические явления	7
6.	Человек и природа	3
	Итого	34

### Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Раздел	Тема занятия	Дата проведения	Примечание
1	<b>Введение (1ч)</b>	Вводное занятие. Цели и задачи курса. Техника безопасности.		
2	<b>Тепловые явления (12 ч)</b>	Разнообразие тепловых явлений. Тепловое расширение тел.		
3		Лабораторная работа «Изменения длины тела при нагревании и охлаждении».		

4		Теплопередача Наблюдение теплопроводности воды и воздуха.		
5		Лабораторная работа «Измерение удельной теплоёмкости различных веществ».		
6		Плавление и отвердевание. Лабораторная работа «Отливка парафинового солдатика»		
7		Лабораторная работа «Наблюдение за плавлением льда»		
8		Решение олимпиадных задач на уравнение теплового баланса		
9		Решение олимпиадных задач на расчёт тепловых процессов		
10		Лаборатория кристаллограф ии.		
11		Испарение и конденсация.		

12		Состав атмосферы, наблюдение перехода ненасыщенных паров в насыщенные.		
13		Влажность воздуха на разных континентах		
14	<b>Электрические явления (8ч)</b>	Микромир. Модели атома, существовавшие до начала XIX		

15		История открытия и действия гальванического элемента		
16		История создания электрофорной машины		
17		Опыты Вольта. Электрический ток в электролитах.		
18		Решение олимпиадных задач на законы постоянного тока		
19		Наблюдение зависимости сопротивления проводника от температуры.		
20		Лабораторная работа «Определение стоимости израсходованной электроэнергии по мощности потребителя и счётчику»		
21		Решение олимпиадных задач на тепловое действие тока		
22	<b>Электромагнитные явления (3ч)</b>	Электромагнитные явления. Электроизмерительные приборы.		
23		Магнитная аномалия. Магнитные бури		
24		Разновидности электродвигателей.		

26		Множественное изображение предмета в нескольких плоских зеркалах.		
27		Изготовить перископ и с его помощью провести наблюдения		
28		Практическое использование вогнутых зеркал		
29		Зрительные иллюзии, порождаемые преломлением света. Миражи.		
30		Развитие волоконной оптики		
31		Использование законов света в технике		
32	<b>Человек и природа (3ч)</b>	Автоматика в нашей жизни .		
33		Радио и телевидение		
34		Альтернативные источники энергии. Виды электростанций		
25	<b>Оптические явления (7ч)</b>	Источники света: тепловые, люминесцентные		



Название сайта	Адрес сайта	Аннотация
Российский общеобразовательный портал	<a href="http://experiment.edu.ru">http://experiment.edu.ru</a>	Информация обо всех видах образовательной продукции и услуг, нормативных документах (включая официальные тексты), событиях образовательной жизни.
Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов	<a href="http://schoolcollection.edu.ru">http://schoolcollection.edu.ru</a>	В Коллекции представлены наборы цифровых ресурсов к большому количеству учебников, рекомендованных Минобрнауки РФ к использованию в школах России, инновационные учебно-методические разработки, разнообразные тематические и предметные коллекции, а также другие учебные, культурно-просветительские и познавательные материалы.
Федеральный центр информационнообразовательных ресурсов (ФЦИОР)	<a href="http://fcior.edu.ru">http://fcior.edu.ru</a>	Сайт ФЦИОР обеспечивает каталогизацию электронных образовательных ресурсов различного типа за счет использования единой информационной модели метаданных, основанной на стандарте LOM.
Сайт для преподавателей физики, учащихся и их родителей	<a href="http://www.fizika.ru">http://www.fizika.ru</a>	Сегодня сайт – это более 2000 файлов: учебники, лабораторные и контрольные работы, тесты, факультатив и многое-многое другое.

College.ru: Физика	<a href="http://college.ru/fizika/">http://college.ru/fizika/</a>	Вы можете посмотреть в открытом доступе учебник, включенный в курс "Открытая Физика" (УЧЕБНИК), поработать с интерактивными Java-апплетами по физике (МОДЕЛИ), ответить на вопросы (ТЕСТЫ). Раздел ФИЗИКА в ИНТЕРНЕТЕ содержит обзор интернет-ресурсов по физике. Экспресс-тесты ЕГЭ, статьи и новости о ЕГЭ .
Газета «Физика»	<a href="http://fiz.1september.ru">http://fiz.1september.ru</a>	Газета «Физика» издательского дома Первое сентября.
Федеральная заочная физикотехническая школа при Московском физико-	<a href="http://www.school.mipt.ru">http://www.school.mipt.ru</a>	ФЗФТШ работает в тесном творческом сотрудничестве с МФТИ и другими образовательными учреждениями РФ, реализуя программу непрерывного образования в цепи "школа — учреждение довузовского дополнительного образования — вуз".

техническом институте		
Научнопопулярный физикоматематический журнал "Квант" (Архив номеров)	<a href="http://kvant.mccme.ru/">http://kvant.mccme.ru/</a>	Первый в мире научный журнал для школьников, рассчитанный на массового читателя.
Портал естественных наук: Физика	<a href="http://www.escience.ru/physics">http://www.escience.ru/physics</a>	Главная задача раздела ФИЗИКА - объединить людей интересующихся физикой и предоставить читателям материалы по теоретической физике.

Введение в нанотехнологии	<a href="http://nanoedu.ulsu.ru">http://nanoedu.ulsu.ru</a>	Сфера нанотехнологий считается во всем мире ключевой темой для технологий XXI века.
Издательство БИНОМ. Лаборатория знаний	<a href="http://metodist.lbz.ru/">http://metodist.lbz.ru/</a>	Сайт методической службы издательства осуществляет обратную связь с учителями, сетевую консультационную поддержку педагогов как силами авторов всех УМК, так и методистами издательства. На сайте функционируют <u>авторскиемастерские разработчиков УМК</u> , в рамках которых предлагаются методические материалы авторов, форумы с учителями, дополнительные электронные приложения в свободном доступе для всех учителей, а также <u>лектории</u> по различным направлениям информатизации образования и организации обучения в открытой информационной среде.
ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ ФИЗИКА В ВОПРОСАХ И ОТВЕТАХ	<a href="http://elkin52.narod.ru/">http://elkin52.narod.ru/</a>	Страницы сайта учителя-методиста, заслуженного учителя РФ <i>Виктора Ивановича Елькина</i> буквально пронизаны экспериментом – демонстрационным и фронтальным, для любознательных, – опытами-фокусами. Обсуждаются проблемы эксперимента и теории. Очень много материала к урокам в виде полезных наблюдений и рассуждений.

КЛАССНАЯ ФИЗИКА	<a href="http://classfizika.narod.ru/index.htm">http://classfizika.narod.ru/index.htm</a>	Сайт <i>Елены Александровны Балдиной</i> , интересный и для учителей, и для учеников (что посмотреть, чем увлечься, что почитать). Необычные материалы к урокам, в основном для 7-го и 8-го классов (например, оптические иллюзии), много домашних экспериментальных заданий.
ФИЗИКА В	<a href="http://physics.nad.r">http://physics.nad.r</a>	Десять очень красивых анимаций по основным

АНИМАЦИ ЯХ	<a href="http://physics.htm">u/physics.htm</a> .	разделам физики – механике, термодинамике, оптике, электромагнетизму.
Учебно-развлекательный портал для детей, учителей, и родителей.	<a href="http://nau-ra.ru/">http://nau-ra.ru/</a>	Цифровая лаборатория по физике. Рекомендации по работе с цифровой лабораторией (видеоролики).

### **Материально техническое обеспечение образовательного процесса**

Занятия по дополнительной программе «Точка роста» проводятся в кабинете физики с использованием цифровой лаборатории «Точка роста». Для лучшего усвоения программы используются различные материально-технические средства:

компьютер, проектор и цифровые лаборатории.