

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Министерство образования Иркутской области

Отдел образования муниципального района «Качугский район»

Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение

Залогская основная общеобразовательная школа

**«Рассмотрено»**

на заседании педагогического  
совета  
протокол № 1  
от «30» 08. 2023 г.

**«Согласовано»**

заместитель директора по УВР  
В.Н. Вяткина  
ФИО  
«30» 08. 2023 г.

**«Утверждено»**

Приказ № 86 от «30» 08. 2023 г.  
Директор  
Л.М. Заводских  
ФИО



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа**

«Химия в опытах»  
(наименование кружка)

Естественнонаучная  
(направление развития личности)

Основное общее образование/ 8 класс  
(уровень образования/классы)

1 года  
(срок реализации программы)

# Содержание

## **1. Пояснительная записка**

- 1.1. Информационные материалы и литература
- 1.2. Направленность программы
- 1.3. Актуальность программы
- 1.4. Цель и задачи программы
- 1.5. Планируемые результаты
- 1.6. Форма организации обучения
- 1.7. Формы, методы контроля результативности обучения
- 1.8. Форма подведения итогов

## **2. Учебный план**

- 2.1. Содержание программы

## **3. Календарный учебный график**

## **4. Методическое обеспечение**

- 4.1. Описание методов обучения
- 4.2. Применяемые педагогические технологии
- 4.3. Формы проведения занятий

## **5. Оценочные материалы**

## **6. Календарно-тематическое планирование**

## **7. Список литературы**

## 1. Пояснительная записка

### 1.1. Информационные материалы и литература:

Дополнительная общеобразовательная программа «Химия в опытах» составлена на основе нормативных документов: Федеральный Закон РФ от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об

- образовании в Российской Федерации»; Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации
- от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»; Постановление Главного государственного санитарного врача
- Российской Федерации от 04.07.2014г. № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»; Распоряжение Правительства Российской Федерации от 04.09.2014
- № 1726-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей» Распоряжение Правительства Российской Федерации от 24 апреля 2015 г. N 729-р.

**1.2. Направленность программы** – естественнонаучная, с использованием оборудования «Точки роста».

### 1.3. Актуальность программы:

Химия – научная дисциплина, развивающая умение логически мыслить, видеть количественную сторону предмета (вещества) и явлений, делать выводы и обобщения. Особенностью данной программы является то, что в ней осуществляется пропедевтическая подготовка для изучения химии в перспективе на повышенном или углублённом уровнях, возможность познакомиться с вводными разделами; обучающиеся, которые проявили повышенный интерес к тем или иным темам, могут при помощи индивидуальной учебно-исследовательской работы ознакомиться с материалом, который вообще не изучается в школьной программе. Программу отличает и эстетический аспект, чрезвычайно важный для формирования интеллектуального потенциала обучающихся, развития их познавательных интересов и творческой активности, поскольку грамотно поставленные химические эксперименты могут быть оценены и с эстетической точки зрения. Об этом говорят, например, исторические названия экспериментов: «дерево Юпитера», «золотой дождь», «гроза в пробирке», «зимний сад», «вулкан на столе» и т. д. В содержании программы отражена история химии и биографии великих учёных, с деятельностью которых связаны те или иные открытия. На занятиях широко используется наглядный материал, возможности новых информационных технологий и технических средств обучения в показе фрагментов истории становления и

развития химии как науки. Содержание занятий направлено на освоение химической терминологии, которая используется для решения занимательных задач, которые впоследствии помогут ребятам принимать участие в играх, конкурсах, олимпиадах. Данный курс осуществляет учебно-практическое знакомство со многими разделами химии, удовлетворяет познавательный интерес к проблемам данной точной науки, развивает кругозор, углубляет знания в данной научной дисциплине.

#### **1.4. Цель программы:**

Обучение практической химии, развитие естественнонаучного мировоззрения и личностной мотивации к познанию через исследовательскую деятельность в процессе изучения химии.

#### **Задачи программы:**

##### **Обучающие:**

дать представление об основных понятиях неорганической химии – атомах, ионах и молекулах; о классификации неорганических соединений на кислоты, основания и соли;

- обучить основам практической химии: анализу и синтезу;
  - научить принципам и методике проведения исследовательской работы;
  - обучить работе с химическими реактивами и приборами, проведению простейших лабораторных операций: нагрев, перегонка, экстракция, фильтрование, взвешивание и т.д.;
- ознакомить с происхождением и развитием химии, историей происхождения химических символов, терминов, понятий;
- познакомить со старинными экспериментами;
- научить самостоятельно намечать задачу, ставить эксперимент и объяснять его результат.
- подготовить к изучению химии на повышенном или углублённом уровне.

##### **Развивающие:**

- развить наблюдательность и исследовательский интерес к природным явлениям;
- развить у обучающихся интерес к познанию, к проведению самостоятельных исследований;
- развить аккуратность, внимательность, строгость в соблюдении требований техники безопасности;
- выработать первоначальные навыки работы со специальной литературой; сформировать и развить положительную мотивацию к дальнейшему изучению естественных наук; развить познавательную и творческую активность; развить эстетическое восприятие структуры, формул химических элементов, результата собственной деятельности.

##### **Воспитательные:**

- воспитать коллективизм;

- воспитать правильный подход к организации своего досуга  
воспитать убежденность в познаваемости окружающего мира  
и необходимости экологически грамотного отношения к  
среде обитания

### 1.5. Планируемые результаты

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения программы дополнительного образования:

#### **Личностные:**

сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;

сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно- исследовательской, творческой и других видах деятельности; умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

представление о химической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта; креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении экспериментальных и расчетных задач; умение контролировать процесс и результат учебной исследовательской деятельности; способность к эмоциональному восприятию химических объектов, задач, решений, рассуждений.

#### **Метапредметные:**

умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;

умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения; осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного

выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей; умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;

умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы;

умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение; сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-

коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);

первоначальные представления об идеях и о методах химии как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов; умение видеть химическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения химических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

умение понимать и использовать химические средства наглядности (модели, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации; умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач; понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом; умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных химических проблем; умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

### **Предметные:**

умение работать с химическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя химическую терминологию и символику, использовать различные языки химии (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать химические утверждения; владение базовым понятийным аппаратом:

иметь представление о химическом элементе, владение символьным языком химии, знание химических формул;

- умение выполнять расчетные преобразования формул, применять их для решения учебных химических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- умение пользоваться химическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- умение решать задачи по уравнениям и формулам, применять полученные умения для решения задач из химии, смежных предметов, практики; овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой
- умение строить графики зависимости величин, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа химических задач и реальных зависимостей; овладение основными способами представления и анализа статистических данных
- умение прогнозировать открытие новых 21 веществ
- умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов. Структура и содержание планируемых результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования адекватно отражают требования Стандарта, передают специфику образовательного процесса, соответствуют возрастным возможностям обучающихся

#### **1.6. Форма организации обучения:**

- учебно-исследовательские конференции;
- демонстрация презентаций, творческих представлений

#### **1.7. Формы, методы контроля результативности обучения:**

Для полноценной реализации данной программы используется вид контроля - **итоговая аттестация**.

Форма аттестации – контрольный урок в форме устного опроса.

Форма фиксации – лист наблюдений с результатами в виде отметок: количество баллов от 1 до 10.

#### **1.8. Форма подведения итогов:**

Основная форма подведения итогов – зачет. Критериями оценки результативности обучения являются уровень теоретической и практической подготовки учащихся.

Результаты освоения образовательной программы учащимися заносятся в таблицу:

- полностью освоивших программу дополнительного образования – высокий уровень (9-10 баллов);
- освоивших программу не в полном объеме – средний уровень (5-7 баллов);
- освоивших программу в минимальном объеме – низкий уровень ниже среднего (0-4 балла).

## 2. Учебный план

Тема	Количество часов
Введение.	1
Предмет химия	4
Химические реакции	6
Современное лабораторное оборудование	5
Химия вокруг нас. Праздничная химия	4
Проектная деятельность.	2
<b>Итого</b>	<b>34</b>

### 2.1. Содержание программы

Знакомство с семьей биологических наук.

Ботаника — наука о растениях. Зоология — наука, предметом изучения которой являются представители царства животных. Микробиология — наука о бактериях. Разделы микробиологии: бактериология, вирусология. Биохимия — наука о химическом составе клеток и организмов. Цитология — раздел биологии, изучающий клетки, их строение, функции и процессы. Гистология — раздел биологии, изучающий строение тканей организмов. Физиология — наука о жизненных процессах. Эмбриология — наука о развитии организмов. Этология — дисциплина зоологии, изучающая поведение животных. Экология — наука о взаимодействиях организмов с окружающей средой. Антропология — наука, занимающаяся изучением человека, его происхождения, развития. Бактериология — наука о бактериях. Биогеография — наука изучает закономерности географического распространения и распределения организмов. Биогеоценология — научная



дисциплина, исследующая строение и функционирование биогеоценозов. Дендрология — раздел ботаники, предметом изучения которого являются деревья. Систематика — научная дисциплина, о классификации живых организмов. Микология — наука о грибах. Морфология изучает внешнее строение организма. Наука о водорослях называется альгологией. Орнитология — раздел зоологии, посвященный изучению птиц.

Знакомство с техникой безопасности на занятиях. Ознакомление с планом работы, с задачами, с литературой.

Предмет и задачи экологии. Экологические знания как основа взаимодействия человека с окружающей средой, рационального использования природных ресурсов.

Демонстрация карт, атласов, справочников, энциклопедий и других материалов по экологии.

Сферы Земли: литосфера, гидросфера, атмосфера. Взаимосвязь сфер Земли. Живые организмы Земли и их распределение по сферам.

Границы распространения живых организмов в сферах Земли. Биосфера как совокупность сфер, населенных живыми организмами. Многообразие и высокая численность живых организмов на границах контактирующих сфер. Горизонтальное и вертикальное (зональность) распределение живых организмов на Земле в зависимости от температуры и других климатических условий.

Демонстрация таблиц по геосферам Земли, по биосфере, справочников.

Основные среды жизни: водная, наземно-воздушная и почвенная. Вода как среда жизни: вода пресная и соленая, проточная и стоячая, различная степень нагретости воды, отсутствие резких колебаний температуры, плотность и особенности теплового расширения воды, превращение воды в лед, давление воды и его увеличение с возрастанием глубины водоема, уменьшение освещенности воды с увеличением глубины водоема. Живые организмы водной среды и их приспособленность к условиям жизни в воде.

Наземно-воздушная среда обитания и ее характеристика. Воздух, его газовый состав, основные свойства воздуха (прозрачность, низкая теплопроводность, плотность воздуха и ее зависимость от температуры, давление воздуха). Перемещение воздушных потоков. Наличие влаги как условие жизни организмов наземно-воздушной среды. Осадки и их значение. Свет и температура как факторы наземно-воздушной среды.

Живые организмы и их приспособленность к жизни в наземно-воздушной среде.

Почвенная среда жизни и ее характеристика. Состав почвы. Твердость частиц почвы. Сглаженность температурных колебаний в почве с увеличением глубины. Способность почвы удерживать воздух и влагу.

Структурная и бесструктурная почвы. Живые организмы почвы, способные перерабатывать органические остатки в минеральные вещества, необходимые для жизни растений. Другие живые организмы — обитатели почвы и их приспособительные особенности.

Живые организмы как среда обитания других живых организмов и их приспособительные особенности.

Демонстрация разнообразия объектов живой природы (гербарий, коллекции).

Знакомство со строением клеток. Работа с микроскопом.

*Как питается растение?* Воздушное питание растений. Почвенное питание растений. Удобрения. Виды удобрений. Питание и рост проростков.

*Как растет растение? Рост корней и побега.* Как можно повлиять на рост растения. Воздействие человека на корневые системы культурных растений. Обработка почвы. Полив и осушение почвы. Формирование кроны растений. Прищипка и пикировка.

*Дышит ли растение?* Дыхание корней. Дыхание листьев. Дыхание семян.

*Как движется растение?* Движение стебля и листьев.

*Как прорастает семя?* Условия прорастания семян. Всхожесть семян. Сроки посева. Глубина заделки семян.

Опыт «Значение воздуха для роста и развития корней».

Опыт «Дыхание листьев».

Опыт «Дыхание семян».

Вырасти сам. Применение полученных знаний на практике. Посадка семян в контейнеры и открытый грунт. Уход за цветочными клумбами.

Комнатные растения – наши друзья. Растения и микроклимат помещения. Внешнее строение растений (корень, листья, стебель, цветок, почки, луковицы, плод, семена). Питание растений. Пересадка комнатных растений. Особенности сезонного ухода. Размножение комнатных растений. Особенности вегетативного размножения черенками, луковицами, отводками, листьями, делением корня. Рыхление. Опрыскивание. Техника безопасности при выполнении работ.

*Опыты и наблюдения.*

Наблюдение за ростом и развитием комнатных растений в разных условиях.

### *Исследования.*

Проведение паспортизации растений. Работа со справочной литературой. Размещение растений соответственно их требованиям и освещению. Поливка, рыхление почвы, опрыскивание растений, определение необходимости пересадки растений. Пересадка комнатных растений. Размножение черенками. Листьями, корнями, луковицами. Оформление фотоальбома “Растения нашей местности”.

Вредители комнатных растений и вред причиняемый ими. Решение проблем защиты растений от вредителей и возбудителей инфекционных болезней.

Классификация защитных мероприятий, предпринимаемых с целью сохранения растений.

Ознакомление с наиболее распространенными насекомыми-вредителями. Наблюдение за состоянием комнатных растений. Борьба с вредителями народными средствами.

Питание комнатных растений и их подкормка.

Удобрения минеральные и органические. Необходимость растений в питании. Охрана труда при выполнении практических работ. Роль минеральных и органических удобрений для улучшения питательного режима и свойств почвы.

Условия избыточного накопления нитратов в растениях и их влияние на состояние здоровья человека. Опасность отравлений сельскохозяйственных рабочих при использовании пестицидов. Примеры и перспективы развития биологического способа борьбы с вредителями как один из способов получения экологически чистой продукции.

Основные типы взаимоотношений живых организмов. Взаимовыгодные отношения между организмами. Отношения, выгодные одним и безразличные другим организмам. Взаимоотношения живых организмов типа «хищник—жертва», «паразит—хозяин». Отношения живых организмов, при которых одни вытесняются другими. Сложность отношений живых организмов и их использование человеком.

Демонстрация примеров биотических отношений в природе на таблицах, слайдах.

Совместное обитание живых организмов в природе. Сообщества живых организмов, или биоценозы. Основные группы живых организмов в природных сообществах; организмы-производители, организмы-потребители и организмы-разрушители органических веществ. Цепи питания и сети питания в сообществах живых организмов. Потери органических веществ на каждом звене цепи питания.

Природные и искусственные сообщества.

Луг как сообщество живых организмов. Поле и плодово-ягодный сад как искусственные сообщества живых организмов. Болото как природный биоценоз.

Широколиственный лес и сосновый бор как природные биоценозы. Лесопарк как искусственный биоценоз.

Сезонные изменения в биоценозах. Смена биоценозов. Влияние человека на смену биоценозов. Город как искусственный биоценоз.

Демонстрация таблиц по биоценозу смешанного леса, луга, смены биоценозов.

Последствия влияния человека на природу.

Природа как источник жизни человека. Использование природной среды человеком-охотником и человеком-землепашцем и пастухом, его влияние на окружающую среду. Изменения в природе в связи с развитием сельского хозяйства и ростом народонаселения. Загрязнение окружающей среды в связи с развитием промышленности, ростом городов. Город как среда жизни и как загрязнитель природы. Загрязнение воздушной среды современным человеком (парниковый эффект, разрушение озонового экрана, кислотные дожди). Охрана воздушной среды от дальнейшего загрязнения.

Загрязнение и охрана водных богатств Земли. Влияние окружающей среды на здоровье человека.

Потери почвы и ее охрана. Влияние человека на растительный мир. Охрана растений. Лесные пожары и борьба с ними. Воздействия человека на животный мир и его охрана. Значение заповедных территорий в сохранении природы.

Сохранение природы и самого человека в условиях увеличения народонаселения.

Демонстрация таблиц по экологии и охране природы, слайдов, видеофильмов, журналов и книг по экологии и охране окружающей природной

Внутреннее строение и функции, роль и распространение представителей важнейших таксономических групп. Животное царство – часть органического мира. Составление сравнительной характеристики растений и животных.

Микроскопическое изучение простейших.

Жизненный цикл паразитических плоских червей. Тип Круглые черви. Целомические животные. Изучение многообразия круглых червей Тип Кольчатые черви. Общая характеристика. Представители класса Олигохеты, Полихеты, пиявки. Гирудотерапия.

Определение семейства животных на примере раковин пресноводных моллюсков (класс Брюхоногие и класс Двустворчатые).

Тип Членистоногие. Общая характеристика. Ароморфозы типа.

Тип Хордовые. Общие признаки типа. Характеристика подтипов Личиночдохордовые (Оболочники). Бесчерепные Черепные (Позвоночные). Классы Хрящевые рыбы и Костные рыбы Изучение внешнего и внутреннего строения рыбы. Определение возраста рыбы по чешуе. Изучение скелета рыбы. Составление сравнительной характеристики подтипов, выявление приспособлений рыб к водной среде обитания, изучение внутреннего строения рыб.

Класс Земноводные (Амфибии). Амфибии Новосибирской области. Красная книга Новосибирской области.

Класс Пресмыкающиеся (Рептилии). Составление сравнительной характеристики земноводных и пресмыкающихся.

Класс Птицы. Приспособление птиц к полёту. Внешнее строение птицы. Перьевой покров и различные типы перьев. Строение скелета птицы. Внутреннее строение птицы (по готовым влажным препаратам). Изучение строения куриного яйца. Многообразие птиц. Экологические группы птиц. Эти удивительные птицы мира. Миграции птиц: причины и значение.

Класс Млекопитающие. Прогрессивные черты развития. Знакомство с представителями основных отрядов класса Млекопитающие.

Изучение происхождения и эволюции фаун, то есть исторически сложившихся комплексов животных, объединенных общностью области распространения. Зоогеографическое подразделение Мирового океана. Экологическая характеристика и характерные представители фауны Мирового океана. Основные зоогеографические области суши. Зоогеографическое подразделение суши: принципы зоогеографического районирования и их краткая характеристика. Особенности островных фаун. Составление характеристики флоры и фауны одной из зоогеографических областей суши, составление характеристики островных сообществ и выявление эндемиков.

Экскурсия: Многообразие животных в НСО. Обитание в сообществах. Животные, занесённые в Красную Книгу.

Проектная деятельность.

### **3. Календарный учебный график**

Количество учебных недель – 34.

Занятия проходят во внеурочное время один раз в неделю.

Длительность занятий: 1 час – 40 мин.

Начало занятий групп всех годов обучения – с 1 сентября, окончание занятий – 31 мая.

Продолжительность каникул– с 1 июня по 31 августа.

### **4. Методическое обеспечение**

#### **4.1. Методы обучения**

При организации учебных занятий используются следующие **методы обучения**:

- учебно-исследовательские конференции;
- демонстрация презентаций, творческих представлений;

#### **4.2. Педагогические технологии**

1) объяснительно-иллюстрированное обучение, основанное на вербальном и визуальном представлении материала;

2) развивающее обучение, основу которого составляет включение внутренних механизмов развития личности (технология творческого развития учеников).

Образовательная деятельность организована в традиционной форме в форме групповых занятий.

Прослеживаются межпредметные связи: с искусством для развития воображения, визуальных способностей, эстетического восприятия мира; с

математикой и логикой для развития счетных способностей и логического мышления дошкольников; с моторикой и риторикой для разработки кисти рук детей и развития навыков речи и письма для записи партии. Содержание программы включает теоретические и практические занятия. Данная программа рассчитана на четыре года обучения

### 4.3. Формы проведения занятий

Форма обучения – очная.

Формы организации деятельности учащихся:

индивидуально-групповая;

индивидуальная;

групповая.

## 5. Оценочные материалы

В конце учебного года проводится промежуточная или итоговая аттестация.

Цель аттестации:

- Выявление уровня развития способностей и личностных качеств детей и их соответствия прогнозируемым результатам дополнительной общеобразовательной программы.

Промежуточная аттестация – форма оценки степени и уровня освоения детьми дополнительной общеобразовательной программы данного года обучения.

Итоговая аттестация – форма оценки степени и уровня освоения детьми дополнительной общеобразовательной программы.

Сроки проведения аттестации:

- промежуточная аттестация учащихся проводится в апреле – мае;

- итоговая аттестация проводится в мае.

## 6. Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тема занятия	Основные виды учебной деятельности	Дата
<b>ВВЕДЕНИЕ (1 час)</b>			
1	Вводное занятие.	Выбор тем проекта, работа в группах по направлениям. Составление примерного плана по направлениям.	
<b>В МИРЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК (31 час)</b>			

2	Почувствуй себя натуралистом	Учатся работать с инструкциями, оборудованием.	
3	Почувствуй себя антропологом	Проводить простейшие наблюдения, измерения, опыты.	
4	Почувствуй себя фенологом Лабораторная работа № 1 «Составление макета этапов развития семени фасоли»	Просмотр видеофильма, постановка опыта Реди.	
5	Почувствуй себя ученым	Создание картотеки великих естествоиспытателей.	
6	Почувствуй себя исследователем, открывающим невидимое . Лабораторная работа № 2 «Изучение строения микроскопа»	Учатся работать с инструкциями, оборудованием.	
7	Почувствуй себя цитологом.	Проводить простейшие наблюдения, измерения, опыты.	
8	Почувствуй себя гистологом. Лабораторная работа № 3 «Строение тканей животного организма»	Просмотр видеофильма, постановка опыта Реди.	
9	Почувствуй себя биохимиком. Лабораторная работа № 4 «Химический состав растений»	Создание картотеки великих естествоиспытателей.	
10	Почувствуй себя физиологом. Лабораторная работа № 5 «Исследование процесса испарения воды листьями»	Учатся работать с инструкциями, оборудованием.	
11	Почувствуй себя эволюционистом.	Проводить простейшие наблюдения, измерения, опыты.	
12	Почувствуй себя систематиком	Дают систематическое положение организмам: человек разумный и яблоня китайская.	
13	Почувствуй себя вирусологом	Находить в интернет-ресурсах фотографии вирусов, создание фотоколлекции.	
14	Почувствуй себя бактериологом.	Изготовление макета бактерий из подручного материала	
15	Почувствуй себя	Определяют особенности строения	



	альгологом. Лабораторная работа №6 «Строение водоросли спирогиры».	спирогиры.	
16	Почувствуй себя протозоологом. Лабораторная работа № 7 «Рассматривание простейших под микроскопом».	Комментируют содержание рисунка простейшего животного, работают со световым микроскопом и готовыми микропрепаратами.	
17	Почувствуй себя микологом. Лабораторная работа № 8 «Выращивание плесени, рассматривание ее под микроскопом».	Проводить опыт, доказывающий что плесень – это грибы. Изготавливать микропрепарат	
18	Почувствуй себя орнитологом.	Ведут дневник наблюдений, фотографируют птиц на кормушках	
19	Почувствуй себя экологом.	Создание игры: « Кто? Где живет?	
20	Почувствуй себя физиологом.	Изучают и описывают влияние воды, света и температуры на рост растений. Делать выводы	
21	Почувствуй себя аквариумистом.	Составить список видов для аквариума, создать макет аквариума.	
22	Почувствуй себя исследователем природных сообществ.	Формулируют и выдвигают простейшие гипотезы. Составляют ленту природных сообществ	
23	Почувствуй себя зоогеографом.	Создают игру-путаницу	
24	Почувствуй себя дендрологом.	Составляют список видов, используемых для озеленения района.	
25	Почувствуй себя этологом. Лабораторная работа № 9 «Наблюдение за поведением домашнего питомца»	Наблюдение за домашним животным, ведение дневника.	
26	Почувствуй себя фольклористом	Работать с текстами легенд и народных сказаний, посвященным живым организмам	
27	Почувствуй себя палеонтологом	Работать с изображениями и описаниями ископаемых останков человека	
28	Почувствуй себя ботаником	Сбор травянистых растений, определение вида растения по определителям, изготовление гербария.	

29	Почувствуй себя следопытом	Просмотр видеофильмов, создание игры.	
30	Почувствуй себя зоологом. Лабораторная работа № 11 «Наблюдение за передвижением животных»	Наблюдение за передвижением инфузории – туфельки, приготовление микропрепарата.	
31	Почувствуй себя цветоводом. Лабораторная работа № 12 «Создание клумбы и правил ухода за ней»	Выполнение основных действий по высадке растений и поддержания периода вегетации растения.	
32	Почувствуй себя эготуристом. «Виртуальное путешествие по Красной книге НСО».	Создание плакатов.	
<b>ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ (2 часа)</b>			
33	Работа над проектом.	Работа над проектом.	
34	Итоговое занятие. Защита проектов.	Выступление и защита проекта.	

## 7. Список литературы

### Для педагога:

1. Акимушкин И.И. Мир животных: Птицы. Рыбы, земноводные и пресмыкающиеся. – 3-е изд. – М.: Мысль, 1995. – 462 с.
2. Акимушкин И.И. Мир животных: беспозвоночные. Ископаемые животные. – 2-е изд. – М.: Мысль, 1991. – 382 с.
3. Акимушкин И.И. Мир животных: Млекопитающие, или Звери. – 3-е изд. – М.: Мысль, 1994. – 445 с.
4. Акимушкин И.И. Мир животных: Насекомые. Пауки. Домашние животные. – 3-е изд. – М.: Мысль, 1993. – 462 с.
5. Биология. Большой энциклопедический словарь / Гл. ред. М.С. Гиляров. – М.: Большая Российская энциклопедия. 2001. – 864 с.
6. Боголюбов А..С., Лазарева Н.С. Изучение флоры своей местности./А..С. Боголюбов, Н.С. Лазарева. – М.: Экосистема, 2002.
7. Боголюбов А..С., Лазарева Н.С. Составление учебного гербария./ А..С. Боголюбов, Н.С. Лазарева. – М.: Экосистема, 2002.
8. Венгеров П.Д. Певчие птицы: путеводитель по Воронежскому заповеднику и сопредельным территориям/ П.Д. Венгеров. Издание второе, исправленное. – Тамбов: ООО «Принт Альянс», 2014. – 328 с.
9. Губанов И.А. Дикорастущие полезные растения / И.А. Губанов, К.В. Киселева, В.С. Новиков. – М.: Издательство МГУ, 1993. – 300 с.

10. Завражнов В.И. Лекарственные растения: лечебное и профилактическое использование / В.И. Завражнов, Р.И. Катаева, К.Ф. Хмелев. – Воронеж: Изд-во ВГУ, 1993. – 480 с.
11. Сосновский И.П. Редкие и исчезающие животные: По страницам Красной книги СССР. - М.: Металлургия, 1987.

12. Интернет-ресурсы:

- Сайт Российского общеобразовательного Портала - <http://www.school.edu.ru> (обмен педагогическим опытом, практические рекомендации);
- Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов. - Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru>;
- <http://www.sci.aha.ru/ATL/ra21c.htm> — биологическое разнообразие России;
- <http://www.wwf.ru> — Всемирный фонд дикой природы (WWF);
- <https://ecoclass.me/> – портал «Экокласс»;
- [www.nature.ok.ru/mlk\\_nas.htm](http://www.nature.ok.ru/mlk_nas.htm) - «Редкие и исчезающие животные России»;
- [www.herba.msu.ru](http://www.herba.msu.ru) - «Херба» — ботанический сервер МГУ им. М.В. Ломоносова;
- Вся биология - <http://www.sbio.info>.

**Для детей и родителей:**

1. Захаров В., Мамонтов С., Сивоглазов В.. Биология. Общие закономерности. — М.: Школа-пресс, 1996.— 120 с.

2. Н.Ф. Реймерс «Популярный биологический словарь» , Москва, 1991

2. Биология, Экспериментальный учебник, 6 класс, Беркинблит М.Б., Чуб В.В., 1992.

3. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология: в 3-х т. — М., 1990, 2002

4. Ляхов П.Р. Энциклопедия « Я познаю мир .Биология» - М: ООО «Издательство АСТ»2002

5. Ляхов П.Р. Энциклопедия « Я познаю мир Животные.» - М: ООО «Издательство АСТ»2002

6. Слюсарев А.А., Жукова С.В., Биология., К.: 1987. - 415 с.

7. <http://nashol.com/2016120592024/biologiya-7-klass-bavtuto-g-a-eremin-v-m-lemeza-n-a-lisov-n-d-1998.html> (дата обращения 19.11.2017)

8. <http://nashol.com/2016082190575/biologiya-7-klass-vahrushev-a-a-burskii-o-v-rautian-a-s-2015.html> (дата обращения)

9. <http://nashol.com/2016052589457/biologiya-7-klass-sobol-v-i-2015.html> (дата обращения 19.11.2017)