

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 364 Фрунзенского района Санкт-Петербурга

ПРИНЯТО
ПЕДАГОГИЧЕСКИМ СОВЕТОМ
Протокол №1
от «30» августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор _____
Круглова О.А.
Приказ № 291-1/о
от «30» августа 2024 г.

Дополнительная общеразвивающая программа
«Молекулярная биология и генетика в практике»
Возраст обучающихся от 15 до 17 лет
Срок реализации 1 год

Разработчик:
Тутынина Елена Петровна
педагог дополнительного образования

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Направленность программы: дополнительная общеразвивающая программа «Молекулярная биология и генетика в практике» имеет естественно-научную направленность.

Адресат программы: предназначена для детей в возрасте от 15 до 17 лет, которые интересуются изучением данной предметной области, проявляют интерес к изучению основ молекулярной биологии, генетики и решению биологических задач. Для обучения в рамках данной программы не предъявляется требований к специальным знаниям и умениям по предметам. Принимаются все дети (мальчики и девочки).

Актуальность программы состоит в социальной значимости, отвечает потребностям и запросам современных детей и их родителей, ориентирована на решение задач и актуальных проблем современного ребенка, соответствует социальному заказу общества. Темы «Молекулярная биология» и «Генетика» - наиболее интересные и сложные темы в общей биологии, из-за недостаточного количества часов на отработку умения решать задачи, поэтому без дополнительных занятий научить школьников решать их невозможно, а это предусмотрено стандартом биологического образования и входит в состав ГИА.

Отличительные особенности программы: основным принципом является добровольный характер обучения; при разработке программы за основу взяты такие методы, как мотивация и стимулирование интереса детей к предмету изучения и самому процессу обучения. Курс имеет практическую направленность, а также для преодоления психологических барьеров в обучении. Прежде всего, это систематическое повторение всех разделов предмета и постоянная тренировка в выполнении тестовых заданий разного уровня сложности и выполнение творческих заданий. Все задания группируются определённым образом, что способствует освоению приёмов работы с научными текстами. Программа предусматривает не только повторение пройденных тем, но и комплекс тренировочных упражнений для отработки навыков по решению заданий и выполнению творческих работ. При максимальном расширении содержания и форм практической деятельности учащихся, создаются условия для самостоятельной продуктивной работы, в которой проявляются творческие способности ребенка. Программой предусмотрено не просто обучение приемам, методам, навыкам и технологиям, а формирование компетенций: базовых, ключевых, универсальных и специальных. С целью выявления результатов работы проводятся контрольные работы в форме ГИА, участие в олимпиадах.

Уровень освоения программы: базовый

Объём и сроки реализации программы: 36 часов, 1 год. Занятия проводятся 1 раз в неделю по одному часу.

Цель программы: повышение качества биологического образования в области молекулярной биологии и генетики.

Задачи программы

Обучающие: углубление знаний по ряду разделов курса «Общая биология» (Молекулярная биология, Законы наследственности, Биотехнология, геноинженерия.)

Развивающие: способствовать развитию познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе работы с различными источниками информации, умений по выполнению типовых заданий, применяемых в контрольно-измерительных материалах ГИА;

Воспитательные: - способствовать воспитанию культуры труда при работе с образовательными ресурсами

Планируемые результаты освоения программы

Предметные:

- знать основные понятия по молекулярной биологии и генетике
- оперировать биологическими терминами

- уметь работать со справочными материалами, решать биологические задачи в указанных областях

Метапредметные:

- работать с различными источниками информации: графиками, диаграммами, схемами
- перерабатывать и преобразовывать информацию из одной формы в другую: составлять план, таблицу, график, диаграмму, схему.

- оформлять и оценивать результаты своей деятельности

- аргументировано доказывать свою точку зрения.

Личностные:

- развитие мотивации для достижения собственных целей

Организационно-педагогические условия реализации программы:

Язык реализации программы: государственный язык РФ

Форма обучения: очная, очно-заочная, заочная. Допускается сочетание различных форм.

Особенности реализации: используются различные образовательные технологии, в том числе дистанционные образовательные технологии, электронное обучение. У обучающихся учитываются их психолого-педагогических особенности, особые образовательные потребности. Программа направлена на углубленное изучение биологии. Изучение каждого раздела начинается с лекции, которая сопровождается демонстрацией наглядных материалов. В конце раздела индивидуально выполняются тесты, аналогичные части А. Задания части В и С по изученной теме выполняются в парах или в группах, затем, идет коллективное обсуждение. По результатам выполнения различных вариантов КИМов проводятся индивидуальные консультации.

Условия набора в коллектив: принимаются все желающие обучающихся 15 – 17 лет при отсутствии медицинских противопоказаний.

Условия формирования групп: одновозрастные и разновозрастные.

Дополнительный приём на обучение осуществляется при наличии свободных мест без предварительного отбора.

Количество обучающихся в группе: не менее 15 человек.

Формы организации занятий: Занятия в объединении могут проводиться по группам, индивидуально или всем составом объединения. При реализации программы могут предусматриваться аудиторные, внеаудиторные, самостоятельные занятия, которые проводятся по группам или индивидуально.

Формы проведения занятий:

Основной формой организации деятельности в дополнительном образовании является учебное занятие. Оно может быть построено как традиционно, так могут быть использованы и другие формы: встреча, игра, конференция, круглый стол, лабораторное занятие, лекция, мастер-класс, олимпиада, семинар, экзамен, экскурсия, самостоятельные работы с КИМами, контрольные работы. и другие.

Формы организации деятельности обучающихся на занятии:

- фронтальная: работа педагога со всеми учащимися одновременно (беседа, показ, объяснение и т.п.);

- групповая: организация работы (совместные действия, общение, взаимопомощь) в малых группах, в т.ч. в парах, для выполнения определенных задач; задание выполняется таким образом, чтобы был виден вклад каждого учащегося (группы могут выполнять одинаковые или разные задания, состав группы может меняться в зависимости от цели деятельности);

- коллективная: организация проблемно-поискового или творческого взаимодействия между всеми детьми одновременно (репетиция, постановочная работа, концерт);
- индивидуальная: организуется для работы с одаренными детьми, для коррекции пробелов в знаниях и отработки отдельных навыков у отдельных учащихся.

Материально-техническое оснащение

Для успешной реализации программы необходимы:

Дидактическое обеспечение: наглядные пособия: аудиозаписи, карточки, схемы, рабочие тетради, раздаточный материал, КИМы ОГЭ и ЕГЭ, учебная литература, научно-популярная литература.

Материально-техническое обеспечение:

- учебный кабинет;
- классная доска, столы и стулья для учащихся и педагога, шкафы и стеллажи для хранения дидактических пособий и учебных материалов;
- компьютер, принтер.

Кадровое обеспечение: специалист, имеющий высшее педагогическое образование или курсы переподготовки, уверенно владеющий основными методами и приемами данного предмета.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№	Название раздела,	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие	2	1	1	Входной контроль: контрольная работа в формате ОГЭ,ЕГЭ
2	Молекулярная биология	20	10	10	Текущий контроль, промежуточный контроль: Контрольная работа в формате ОГЭ,ЕГЭ
3	Генетика	13	6	7	Текущий контроль
4	Итоговое занятие	1		1	Итоговый контроль: Контрольная работа в формате ОГЭ, ЕГЭ
	Итого	36	17	19	

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №364 Фрунзенского района Санкт-Петербурга

ПРИНЯТО
ПЕДАГОГИЧЕСКИМ СОВЕТОМ
Протокол №1
от «30» августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор _____
Круглова О.А.
Приказ № 291-1/о
от «30» августа 2024 г.

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

реализации дополнительной общеразвивающей программы

«Молекулярная биология и генетика в практике»

Год обучения	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий
1 год	01.09.	25.05.	36	36	36	Очный 1 раз в неделю

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Задачи

Обучающие: углубление знаний по ряду разделов курса «Общая биология» (Молекулярная биология, Законы наследственности, Биотехнология, генная инженерия.)

Развивающие: Способствовать развитию познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе работы с различными источниками информации, умений по выполнению типовых заданий, применяемых в контрольно-измерительных материалах ГИА

Воспитательные: способствовать воспитанию культуры труда при работе с образовательными ресурсами

Планируемые результаты

Личностные результаты

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов;
- сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы; интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, делать выводы); эстетического отношения к живым объектам;

Метапредметные результаты

- Самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта.
- Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта).
- Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления.
- Уметь логически рассуждать, устанавливать причинно-следственные связи.

Предметные:

- характеристика содержания хромосомной теории, законов Г. Менделя, Т. Моргана;
- выделение существенных признаков биологических объектов (клеток: доядерных и ядерных, половых и соматических; и процессов (размножение, деление клетки, оплодотворение);
- формирование современной естественнонаучной картины мира;
- -умение пользоваться биологической терминологией и символикой;
- -решение биологических задач; составление элементарных схем скрещивания;
- -сравнение биологических объектов (химический состав тел живой и неживой природы, процессов, половое и бесполое размножение) и формулировка выводов на основе сравнения.
- овладение умениями и навыками постановки биологических экспериментов и объяснения их результатов;

Содержание курса

Раздел	Содержание
Водное занятие 2ч	Что изучает молекулярная биология? Техника безопасности. Формирование мотивации к выбору будущей профессии. Входной контроль
Молекулярная биология 20 ч	
Биологические полимеры	Биологические полимеры: белки, нуклеиновые кислоты, АТФ, их роль в клетке. Ферменты, их роль в процессах жизнедеятельности. Самоудвоение ДНК.

	<p>Установление функциональной связи нуклеиновых кислот, белковых молекул, роли НК в передаче наследственной информации.</p> <p>Пластический обмен. Биосинтез белков. Ген и его роль в биосинтезе. Код ДНК. Реакции матричного синтеза. Клеточная и генная инженерия.</p> <p>Работы Ф.Мишера, Дж.Уотсона, Ф.Крика, Э.Чаргаффа, Р.Альтмана</p>
Митоз. Мейоз.	<p>Самовоспроизведение – всеобщее свойство живого. Формы размножения организмов. Бесполое размножение и его типы. Деление клетки - основа размножения и индивидуального развития организмов. Жизненный цикл клетки: интерфаза, митоз (его фазы). Репликация молекул ДНК. Хромосомы, их гаплоидный и диплоидный набор, постоянство числа и формы. Значение деления клетки.</p> <p>Половое и бесполое размножение организмов. Половые клетки. Мейоз. Гаметогенез. Особенности строения гамет. Гуморальная регуляция овуляции. Оплодотворение. Генетические и цитологические особенности способов размножения. Митоз как основа бесполого размножения и роста многоклеточных организмов, его фазы и биологическое значение.</p>
Гаметогенез. Овогенез. Сперматогенез.	<p>Развитие половых клеток. Сперматогенез. Овогенез. Оплодотворение, его значение. Особенности оплодотворения у цветковых растений. Биологическое значение оплодотворения.</p>
Биосинтез белка	<p>Биосинтез белков. Понятие о гене. ДНК – источник генетической информации. Генетический код. Матричный принцип биосинтеза белков. Образование и-РНК по матрице ДНК. Регуляция биосинтеза. Текущий контроль, промежуточный контроль: Контрольная работа в формате ОГЭ,ЕГЭ</p>
Генетика 13 ч	
Законы наследственности.	<p>История развития генетики. Закономерности наследования признаков, выявленные Г. Менделем. Гибридологический метод изучения наследственности. Моногибридное скрещивание. Закон доминирования. Закон расщепления. Полное и неполное доминирование. Закон чистоты гамет и его цитологическое обоснование. Множественные аллели. Анализирующее скрещивание. Дигибридное и полигибридное скрещивание. Закон независимого комбинирования. Фенотип и генотип. Цитологические основы генетических законов наследования. Генетическое определение пола. Генетическая структура половых хромосом. Гомогаметный и гетерогаметный пол. Наследование признаков, сцепленных с полом. Хромосомная теория наследственности. Группы сцепления генов. Сцепленное наследование признаков. Закон Т.</p>

	Моргана. Полное и неполное сцепление генов. Генетические карты хромосом. Генотип как целостная система. Хромосомная (ядерная) и цитоплазматическая наследственность. Взаимодействие аллельных (доминирование, неполное доминирование, кодоминирование и сверхдоминирование) и неаллельных (комплементарность, эпистаз и полимерия) генов в определении признаков. Плейотропия. Текущий контроль.
Итоговое занятие 1ч	Итоговый контроль: контрольная работа в формате ОГЭ, ЕГЭ

Календарно-тематический план

№	Тема	Количество часов			Дата 1 группа	Дата 2 группа
		всего	теория	практика		
1.	Что изучает молекулярная биология? Формирование мотивации к выбору будущей профессии	1	1			
2.	Входная контрольная работа	1		1		
3.	Биологические полимеры - нуклеиновые кислоты. Биополимерная молекула ДНК	1	1			
4.	Компактизация наследственного материала. Молекула РНК	1	1			
5.	Решение вычислительных задач на содержание нуклеотидов в ДНК	1		1		
6.	АТФ	1	1			
7.	Решение вычислительных задач на энергетический обмен	1		1		
8.	Строение белковой молекулы и уровни организации	1	1			
9.	Лабораторная работа "Денатурация белков"	1		1		
10.	Биологические функции белков.	1	1			
11.	Генетическая	1	1			

	информация. Генетический код					
12.	Биосинтез белка	1	1			
13.	Решение задач на биосинтез белка	1		1		
14.	Контроль в формате ГИА	1		1		
15.	Генная инженерия.Биотехнология	1	1			
16.	Применение знаний молекулярной биологии в практике человека. Формирование мотивации к выбору будущей профессии	1		1		
17.	Реализация наследственной информации при половом размножении	1	1			
18.	Митоз	1	1			
19.	Решение задач на реализацию наследственного материала при митозе	1		1		
20.	Гаметогенез	1		1		
21.	Мейоз	1		1		
22.	Решение задач на реализацию наследственного материала при мейоз	1		1		
23.	Законы Г.Менделя	1	1			
24.	Решение задач на законы Г. Менделя	1		1		
25.	Решение задач на законы Г. Менделя	1		1		
26.	Сцепленное наследование признаков. Явление неполного сцепления. Кроссинговер	1	1			
27.	Решение задач на неполное сцепление признаков	1		1		
28.	Аутосомное наследование. Наследование признаков, сцепленных с полом	1	1			
29.	Решение задач на	1		1		

	аутосомное наследование и наследование признаков, сцепленных с полом					
30.	Решение задач на аутосомное наследование и наследование признаков, сцепленных с полом	1		1		
31.	Аутосомное наследование. Наследование признаков, сцепленных с полом	1	1			
32.	Наследование групп крови. Формирование мотивации к выбору будущей профессии	1	1			
33.	Решение задач на наследование групп крови	1		1		
34.	Генетика популяций	1	1			
35.	Решение задач на генетику популяций	1		1		
36.	Контроль в формате ГИА	1				
	всего	36	17	19		

МЕТОДИЧЕСКИЕ и ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Методические материалы

Для реализации дополнительной общеразвивающей программы используются современные педагогические, информационно-коммуникационные технологии, технологии дистанционного и электронного обучения, групповые и индивидуальные методы обучения. А также дидактические и электронные образовательные ресурсы.

1. Объяснительно-иллюстративные (методы обучения, при использовании которых, дети воспринимают и усваивают готовую информацию).
2. Репродуктивные методы обучения (учащиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности).
3. Частично-поисковые методы обучения (участие детей в коллективном поиске, решение поставленной задачи совместно с педагогом).
4. Исследовательские методы обучения (овладение детьми методами научного познания, самостоятельной творческой работы).

Занятие по типу может быть комбинированным, теоретическим, практическим, диагностическим, лабораторным, контрольным, тренировочным и др.

Каждое занятие строится в зависимости от темы и конкретных задач, которые предусмотрены программой, с учетом возрастных особенностей детей, их индивидуальной подготовленности.

Словесные: устное изложение материала, беседа, анализ научно-популярного текста, объяснение, лекция

Наглядные: показ видеоматериалов, иллюстраций, работа по образцу, наблюдение

Практические: тренинг, тренировочные упражнения, практические работы, тестирование

В результате использования данных методов

-повышается учебная мотивация;

-повышается уровень усвоения учебного материала;

-снижается эмоциональное напряжение, развиваются коммуникативные способности учащихся;

- развивается познавательный интерес к биологическим наукам;

Технологии обучения

1. Дифференцированное обучение

2. Технология модульного обучения

3. Здоровьесберегающие технологии

4. Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ).

Дифференцированное обучение – вытекает из того, что учащиеся различаются своими задатками, уровнем подготовки. Применяю его не только по отношению к учащимся, имеющим недостаточный уровень подготовки, но и к детям, опережающим членов группы.

Здоровьесберегающие технологии - это система мер по охране и укреплению здоровья учащихся. Цель их - обеспечить возможность сохранения здоровья за период обучения, сформировать у него необходимые знания и навыки по здоровому образу жизни, научить использовать полезные знания в повседневной жизни.

Информационно-коммуникационные технологии экономят время на занятия, позволяют сделать его интересным. Используются при проведении практической части, при работе с текстом. Позволяют не только разнообразить традиционные формы обучения, но и решать самые разные задачи: повысить наглядность обучения, обеспечить его дифференциацию, облегчить контроль знаний, повысить интерес к предмету

Перечень дидактических средств:

<https://training.foxford.ru/>

<http://obrnadzor.gov.ru/gia/gia-11/demonstracionnye-varianty-gia-11/>

<http://school-collection.edu.ru/>

<http://www.e-osnova.ru/> - Журнал «Биология. Все для учителя!»

<http://digital.1september.ru> – Общероссийский проект «Школа цифрового века».

<http://school-collection.edu.ru> - Коллекция цифровых образовательных ресурсов.

<http://www.electroniclibrary21.ru> - Электронная библиотека 21 века.

<http://www.ege.edu.ru> - Официальный информационный портал ЕГЭ.

<http://www.zavuch.ru> - Сайт для учителей.

<http://nsportal.ru> - Социальная сеть работников образования.

<http://proshkolu.ru> – Бесплатный школьный портал.

<http://infourok.ru> - Бесплатный конструктор сайтов для учителя.

<http://multiurok.ru> - Бесплатный конструктор сайтов для учителя.

<http://bio.1september.ru> - «Я иду на урок биологии. 1 сентября».

<http://www.uchportal.ru/> - Учительский портал.

Информационные источники

Литература для педагогов:

1.Общая биология. Учебник для 10-11 классов. /Под редакцией А.О.Рувинского. -М.: Просвещение, 1993.

2. Лемеза Н., Камлюк Л., Лисов Н. Биология в экзаменационных вопросах и ответах. -М.: Айрис Пресс, 2000.
3. Дидактический материал по общей биологии. -М.: Рауб-Цитадель, 1997.
4. Лернер Г.И. Справочник школьника по биологии. -М.: Аквариум, 1997.
5. Тупицын Е.И. Тематический контроль по общей биологии. -М.: Интеллект-Центр, 2000.
6. Демонстрационный вариант контрольных измерительных материалов единого государственного экзамена 2022 г. по биологии. - Федеральное государственное научное учреждение «Федеральный институт педагогических измерений».
7. Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников общеобразовательных учреждений для подготовки единого государственного экзамена 2022 года по биологии. - Федеральное государственное научное учреждение «Федеральный институт педагогических измерений».
8. Сборник: Биология в вопросах и ответах. М.: МИРОС, 1993.
9. Анастасова Л.П. Самостоятельные работы учащихся по общей биологии. М.: Просвещение, 1989.
10. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология. М.: Мир, 1990

Литература для учащихся, родителей:

1. А. А. Каменский, Е. А. Криксунов, В. В. Пасечник «Общая биология. 10–11 классы». – М. Дрофа, 2019.
2. Биология. Молекулярная и клеточная биология. 10-11 классы (мультимедийный компакт - диск. Серия программного обеспечения «Умник») – ООО «Физикон», 2008г.
13. [www/statgrad.cde.ru](http://www.statgrad.cde.ru)
3. Г.И. Лернер. « Биология. Тренировочные тесты» (Подготовка к ЕГЭ), Изд.-во Эксмо, 2022г
4. В. В. Пасечник. « Биология. Бактерии. Грибы. Растения. 6 класс» – М.: Дрофа, 2005.
5. В.В. Латюшин, В. А. Шапкин «Биология. Животные. 7 класс» – М.: Дрофа, 2006
6. Д.В. Колесов, Р.Д. Маш, И.Н. Беляев. «Биология. Человек. 8 класс» – М.: Дрофа, 2005.
7. А. А. Каменский, Е. А. Криксунов, В. В. Пасечник «Общая биология. 10–11 классы». – М. Дрофа, 2005г.
8. 1С: Репетитор. Биология. Весь школьный курс для абитуриентов, старшеклассников и учителей (ботаника, зоология, анатомия и физиология человека, общая биология) – ЗАО «1С»
9. Е. М. Бенуж «Тесты по биологии. 6 класс к учебнику В. В. Пасечника «Биология. Бактерии, грибы, растения. 6 класс»,
10. Е. М. Бенуж «Тесты по биологии. 7 класс к учебнику В. Б. Захарова «Биология. Многообразие живых организмов. 7 класс»
11. О.В. Гончаров «Генетика. Задачи. – Саратов: Изд. «Лицей», 2005г.

Интернет-источники:

1. [Ззуброминимум](#) — 70 классных конспектов по биологии.
2. Interneturok.ru — интерактивные уроки по биологии с видео и тестами.
3. [Youtube-канал Vert Dider](#) — плейлист с лекциями по биологии, в том числе переведённый курс лекций Роберта Сапольски «Биология поведения человека», который он прочитал не где-нибудь, а в Стэнфорде.
4. «[Биология — весь школьный курс](#)» (Android) — справочник по биологии по всем школьным темам.
5. Курсы на «ПостНауке» — авторские курсы лекций о [биологии клетки](#), [структуре и функциях ДНК](#), [работе генов](#) и [микроорганизмах](#).
6. [Анатомический атлас](#) — трёхмерная модель человеческого тела, которую можно вращать, чтобы рассмотреть устройство мышц, скелета, внутренних систем и органов.

7. «Биология — весь школьный курс» — приложение: систематизированные сведения по всему курсу биологии. Многообразие органического мира, организм человека и его здоровье, эволюция живой природы — эти и многие другие темы можно повторить при помощи этого приложения.
8. «ЕГЭ Биология» — приложение: теория и типовые тестовые задания, а также большая коллекция развёрнутых ответов для части С.
9. Medbiol.ru — База знаний, в которой собраны глубокие и серьёзные материалы практически по всем темам биологии и медицины.
10. Биомолекула — Научно-популярный сайт с новостями о достижениях в современной биологии и медицине и материалами из самых крутых научных журналов.
11. Антропогенез - Портал, посвящённый эволюции человека. На нём выложены новые исследования, находки с подробными описаниями и фотографиями, гипотезы и наглядные 3D-модели. Портал организывает научно-просветительские форумы, выставки и проекты по реконструкции древнего человека и технологий.
12. Элементы — Проект о науке, в том числе о биологии. На сайте публикуют всё самое интересное о естественных науках: новости, полезные статьи, книги, журналы, плакаты, подборки задач, а также ответы на детские (и не только) вопросы.
13. Alleng.org — Библиотека материалов, книг и учебников по всем предметам для школьников и студентов. Сервис поможет подготовиться к ОГЭ, ЕГЭ или написать контрольную.
14. Информационный портал ЕГЭ — вся официальная информация об экзаменах. Расписание, подача апелляций, демонстрационные задания, результаты экзаменов.
15. <http://obrnadzor.gov.ru/>
16. <http://edu-frn.spb.ru>
17. <https://russia.foxford.ru/>
18. <https://training.foxford.ru/>
19. <https://bio-ege.sdangia.ru/>
20. <https://100balnik.ru/>
21. <https://neznaika.info/ege/biology/>
22. <https://myotveti.r>

Оценочные материалы

Для определения результатов освоения программы разработана система диагностического контроля, который предусматривает проверку уровня подготовки учащихся на всех этапах.

Входной контроль: цель входного контроля учащихся первого года обучения – оценка общего уровня подготовки каждого ребенка и группы в целом. Входной контроль проводится в форме контрольной работы в формате ОГЭ, ЕГЭ.

Текущий контроль – это оценка качества усвоения учащимися содержания конкретной темы, проверка правильности решения задач.

Промежуточная аттестация осуществляется в конце 1-го полугодия, проводится в форме контрольной работы в формате ОГЭ, ЕГЭ.

Контроль усвоения полученных умений и навыков осуществляется путем отслеживания качества, правильности выполнения

В конце обучения проводится итоговый контроль в форме контрольной работы в формате ОГЭ, ЕГЭ.

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов

- журнал посещаемости,
- материалы контрольных работ,
- результаты участия в конкурсах, олимпиадах.

Критерии оценки результативности.

- Критерии оценки уровня теоретической подготовки:

- высокий уровень – учащийся освоил практически весь объём знаний 100-80%, предусмотренных программой за конкретный период; специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием;

- средний уровень – у учащегося объём усвоенных знаний составляет 70-50%; сочетает специальную терминологию с бытовой;

- низкий уровень – учащийся овладел менее чем 50% объёма знаний, предусмотренных программой; ребёнок, как правило, избегает употреблять специальные термины.

- Критерии оценки уровня практической подготовки:

- высокий уровень – учащийся овладел на 100-80% умениями и навыками, предусмотренными программой за конкретный период; выполняет практические задания с элементами творчества;

- средний уровень – у учащегося объём усвоенных умений и навыков составляет 70-50%; в основном, выполняет задания на основе образца;

- низкий уровень - ребёнок овладел менее чем 50%, предусмотренных умений и навыков; ребёнок в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога.